Ausführliche Anweisung

zum

Rechenunterrichte

in

Volksschulen

nach

der bildenden Methode

von

D. Heinrich Stephani,

königl. baierischen Kreis- Schul- und Kirchen-Rathe, des königl. Hausordens vom H. Michael Ehrenritter, und mehrerer gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Dritter Kursus: die bürgerliche Rechenkunst.

Zweite Auflage.

Nürnberg,
bei Riegel und Wießner.
1826.

Vorrede.

Hiermit erhält das Publikum die letzte Abtheilung meines Rechenunterrichts für Volksschulen, wodurch das Ganze nunmehr vollendet ist.

Bei diesem dritten Lehrgange war die Aufgabe zu lösen: Die an Zahl und Ziffer in den beiden untern Klassen gewonnene Fertigkeit der Schüler auf das bürgerliche Leben anzuwenden, in welches diese aus der obersten Klasse unmittelbar überzugehen pflegen, und für welches sie hierdurch mit vorbereitet werden sollen. Jedoch muß dieser Zweck immer nur der untergeordnete bleiben, und dabei der Höhere, die Bildung der Menschenkraft, nicht aus den Augen verlohren werden, weßhalb auch bei diesem dritten Kursus das von mir für die bildende Lehrart aufgestellte Prinzip strenge eingehalten wurde.

Damit demselben gemäß Lehrer und Schüler bei diesen Aufgaben aus der bürgerlichen Rechenkunst mit klarem Bewußtseyn ihres Thuns zu Werke gehen können, ist dem Ganzen eine Anleitung zur nöthigen Kenntniß der im bürgerlichen Leben vorkommenden Maße und besondern Größenbenennun-

gen vorangeschickt worden. Vielleicht ist dieser Abschnitt auch darum noch den Lehrern von besonderer Wichtigkeit, weil sich ihnen das bürgerliche Leben hier von einer neuen, vielleicht vielen nicht einmal dunkel geahneten, Seite offenbaret.

Aus dem dreifachen Lehrgange meines Unterrichtes wird unstreitig die Ueberzeugung hervorgehen, daß nach dieser wohlberechneten Abstufung und der dabei streng eingehaltenen bildenden Lehrart eine ausserordentliche und viel umfassende Zahlkraft bei allen Schülern, die nach meiner hier angegebenen Methode unterrichtet werden, ohne großen Aufwand von Zeit und Mühe gewonnen werden muß. Gleichwohl wird man dabei bemerken, daß ich keines Weges die goldne Regel vergessen habe, Maß und Ziel nicht aus dem Gesichte zu verliehren. Nur so weit, als in diesem dreifachen Kurse geschehen ist, dürfen unsere Lehrlinge in Schulen, wo es bloß von der Elementar- oder Grundbildung des Menschen handelt, mit der Zahlenwelt beschäftiget werden, wenn man nicht einem Lehrfache zu viele Zeit widmen, und diese folglich andern gleichwichtigen Unterrichtsfächern ungebührlicher Weise rauben will. Man weiß, wie sehr gegen diese Regel in neuern Zeiten gesündiget worden ist, und man wird es dieser Rechen-Anweisung als ein besonderes Verdienst anrechnen, den Lehrern das rechte Maß und Ziel in diesem dreifachen Kurse aufs genaueste

vor-

vorgezeichnet zu haben. Der Schade dürfte kaum zu berechnen seyn, der für die Bildung unserer Jugend dadurch täglich angerichtet wird, daß von so vielen Lehrern bald dieß Maß überschritten, bald von ihnen in zu enge Grenzen abgestecket wird. Wer kann auch unsern gewöhnlichen Schullehrern zumuthen, das Bildungsbedürfniß des Menschen auszumessen, mit der gegebenen Zeit in Verhältniß zu bringen, und hiernach zu bestimmen, wie viel in jedem Bildungsfache zu leisten sey? Hierbei muß man ihnen durchaus mit einem Lehrplane zu Hülfe kommen, wie der vorliegende in Rücksicht des zu ertheilenden Rechenunterrichtes ist.

In letzterer Hinsicht erinnere ich hier auch die Lehrer daran, daß das gemeine Kopfrechnen, welches von mir im letzten Abschnitte vorgetragen wurde, mit dem schriftlichen Rechnen in besondern Stunden gleichzeitig vorzunehmen und keines Weges bis zum Schlusse dieses Kurses zu verschieben sey. Sehr wohlgethan wird es auch von ihnen seyn, wenn sie dieser Anweisung einige leere Bogen Papier werden anbinden lassen, um allerlei im Leben vorkommende Rechen-Aufgaben zur Vervollkommnung dieses Lehrkursus zu sammeln. Ich habe zwar, so viel mir möglich war, aufs wirkliche Leben Rücksicht genommen, und in dieser Hinsicht auch die besseren Rechenbücher benützt (deren Verfasser sich hierdurch geehrt fühlen werden); aber

gleichwohl bin ich überzeugt, daß wir uns alle darüber vereinigen müssen, mit der Zeit eine vollkommenere Sammlung solcher praktischen Aufgaben fürs bürgerliche Leben herzustellen. Dankbar werde ich sie, wenn sie mir gefälligst mitgetheilt werden, bei einer künftigen Auflage benützen, für die ich mir auch die Druck- und Uebereilungsfehler anzuzeigen bitte, die etwa bei einigen Rechnungs-Aufgaben übersehen worden sind; und die sich beim Gebrauche am besten entdecken lassen.

Möge mein Rechenunterricht nun, da er vollendet ist, überall eine eben so günstige Aufnahme finden, wie früherhin meinem Leseunterricht zu Theil ward. Ohne der Bescheidenheit zu nahe zu treten, darf ich von demselben versprechen, daß er für Verbesserung der Jugendbildung in unsern Volksschulen noch wohlthätigere Wirkungen als dieser hervorbringen wird.

Gunzenhausen, den 1. Jenner 1820.

Stephani.

I.

Anleitung

zur

Kenntniß der allgemeinen

im

bürgerlichen Leben

vorkommenden

Maße und besondern Größenbenennungen.

Einleitung.

§. 1.
Von dem Maße überhaupt.

Manche Dinge können nicht eher gezählt (die Größe derselben angegeben) werden, als bis man einen bestimmten Theil davon nimmt, und solchen als eine Einheit betrachtet, worauf sich dann erst angeben lässet, wie viele solche Theile in demselben enthalten sind. Wer z. B. kann die Größe der Zeit angeben, die jemand schon gelebt hat; die Menge von Flüssigkeit (von Wasser, Bier, Milch) die in einem Gefäße enthalten ist; die Größe des Raums, welche sich zwischen einem und dem andern Orte befindet, wenn nicht hierzu ein Theil als Einheit bestimmt wäre? Manche Dinge würden zu viel Zeit erfordern, um sie zu zählen, z. B. die Körner von Getreide, weswegen man wünschen muß, eine größere Menge derselben auf ein Mahl zusammen nehmen und als Einheit ansehen zu können. Eine solche Theil-Größe, wornach die Gesammt-Größe sinnlicher Gegenstände bestimmt wird, heißt man Maß, und die Gesammt-Größe eines solchen Ge-

Gegenstandes durch Hülfe dieser Theilgröße aufsuchen, heißt messen.

§. 2.

Hauptarten des Maßes.

Diese umfassen: 1) die Zeit, deren Größenbestimmung ein vielfaches uud dringendes Bedürfniß für den Menschen ist; 2) den Raum, welcher entweder zwischen mehreren Gegenständen befindlich ist, oder den gewisse Dinge einnehmen und die hierdurch mitgemessen werden; 3) die Schwere, oder Größe des Bestrebens eines Körpers, auf die Erde zu fallen; und 4) die allgemeine Tauschwaare, das Geld, wornach der Werth der übrigen Tauschwaaren gemessen wird.

§. 3.

Nothwendigkeit einer festen Bestimmung für diese Maße.

Jeder Mensch konnte, so lange er nur für sich die Größe einiger dieser Gegenstände bestimmen wollte, dazu jedes beliebige Maß wählen, z. B. seine Faust, Spanne oder seinen Fuß, um eine Länge oder Höhe zu bestimmen. Aber sobald derselbe in Verkehr mit andern Menschen trat, mußten diese, bei Verschiedenheit jener persönlichen Maße, über gemeinschaftliche Bestimmungen übereinkommen, und allgemein gültige Maße festsetzen, wenn sie an-

der

sich selbst hierbei gegenseitig verstehen, und den Handel und Wandel unter sich erleichtern wollten.

Anmerkung. Wie beschwerlich und nachtheilig es für die bürgerliche Gesellschaft ist, in nahgelegenen Ländern, ja oft in nahen Ortschaften, andere Ellen, Gewichte, Getreid-Gemäße, Geldmünzen zu finden, darf als bekannt angenommen werden. Eben deßwegen hat man es überall für ein Zeichen eines unvollkommenen Staatshauswesens zu halten, wo hierüber noch nichts Allgemeingeltendes und Einfachzusammenstimmendes festgesetzet wurde.

I. Vom Zeitmaße.

§. 4.

Von der Nothwendigkeit eines Zeitmaßes überhaupt.

Der Mensch mußte die Zeit eintheilen lernen, um hiernach den Anfang und das Ende, die Dauer einer jeden Sache oder Begebenheit, und das Verhältniß der Größe mehrerer Zeit-Abschnitte bestimmen zu können. Ohne ein Zeitmaß würde man nicht anzugeben im Stande seyn, wie alt eine Person ist,

wann

wann sie geboren wurde oder starb; wann sich die Menschen in der Kirche oder Schule versammeln sollen; wie lange Zeit man auf ein Geschäft verwendet hat; ob die Verfertigung einer Kunstsache mehr Zeit als die einer andern erfordert; wie viel älter ein Mensch vor dem andern ist, u. s. w.

Anm. Höchstwahrscheinlich ist mit dem Vermögen, die Zeit zu messen, auch dem Menschen die Möglichkeit verliehen worden, den Maßstab zur Bestimmung des (sich gleichbleibenden) Urpreises aller Tauschwaaren zu entdecken, durch dessen Auffindung allein (wenn auch in tausend Jahren erst) der Sucht der Menschen, sich im Handel zu übervortheilen, oder sich so viel vom Eigenthume des andern, als möglich ist, beim Tausche zu bemächtigen, Schranke gesetzt werden kann. Jeder fühlt wohl, daß dies Verfahren unter Menschenbrüdern nicht zu billigen sey; aber die Gesetzgebung konnte dieses Hauptübel der bürgerlichen Gesellschaft, diesen beständigen Eigenthumskrieg nicht blos unter Nationen, sondern auch unter Mitbürgern, bisher nicht verstopfen. Und doch wendet der Mensch in einfachen Geschäften diesen Grundsatz zur Bestimmnng des Urpreises seiner Arbeit sehr gewöhnlich an, indem er um so viel mehr Lohn dafür fordert, als er Zeit darauf verwendet hat. Bis jetzt haben alle Waaren einen

nen veränderlichen Preis, der sich meistens nur nach Anhäufung der Käufer oder Verkäufer richtet. Siehe meine Rechtswissenschaft §. 308.

§. 5.

Von dem Urzeitmaße.

Denjenigen Theil der Zeit, den man als die Einheit oder Urgröße annimmt, wornach alle übrigen Zeitgrößen, größere und kleinere, bestimmt werden, nennt man das Urzeitmaß. Dieß ist die Zeit, in welcher sich unsere Erdkugel ein Mahl ganz um ihre Axe drehet, der Sternentag genannt, der nicht mit dem gewöhnlichen Tag, oder der Zeit zu verwechseln ist, wo die von uns bewohnte Hälfte der Erdkugel von der Sonne erleuchtet wird, oder die Zeit zwischen Aufgang und Niedergange der Sonne. Jener, der Sternentag, besteht aus diesem und der Nacht. Jener ist sich immer gleich, wie es bei einem Urmaße seyn muß; dieser, der gewöhnliche Tag, aber bekanntlich bald länger bald kürzer.

Anm. Einige Völker haben entweder vom Aufgange oder vom Niedergange der Sonne bis zur Wiederhohlung der Naturerscheinung den Tag gerechnet. Wir fangen von Mitternacht die Zeit des Tages an und beschließen ihn bei der nächsten Mitternacht. Daher kommt der Ge-

Gebrauch, daß unsere Uhren von Mitternacht bis zur Mittagszeit, und von da an bis wieder Mitternacht die Stunden von 1 bis 12 schlagen. Die Italiener fangen den Tag vom Untergange der Sonne an, und zählen von da bis zum folgenden Abende 24 Stunden. Auch bei den Israeliten fand diese Berechnungsweise Statt, denn 1. Mos. 1, v. 4. heißt es „und es ward Abend und Morgen der erste Tag.“ Die Astronomen fangen ihren Tag vom Mittage an.

§. 6.

Von den größten Zeitmaßen.

Aus dem Urzeitmaße, dem Tage, haben die Menschen mehrere größere Zeitgrößen gebildet. Dahin gehört:

1. Die Woche, eine Zeitgröße von 7 Tagen, die oft auch mit dem Ausdrucke „acht Tage“ bezeichnet wird, wofür wir eben so gut 7 Tage setzen könnten, wie wir 2 Wochen durch 14 und nicht durch 15 Tage andeuten. Z. B. Ich war 8 Tage (d. h. eine Woche oder 7 Tage lang) oder 14 Tage krank.

Anm. Wahrscheinlich entstand diese Zeitgröße, die Woche, aus den 4 Umlaufszeiten des Mondes (Mondesveränderungen, Neulicht, erstes Viertel, Vollmond, letztes Viertel) wovon jede gegen 7 Tage in sich begreift.

Von

Von der Wichtigkeit dieses ersten größern Zeitmaßes mag es auch herrühren, daß die Zahl 7 ursprünglich für besonders heilig gehalten wurde.

2. Der Monat, der ursprünglich die Umlaufszeit des Mondes umfaßte. Unter unserm jetzigen bürgerlichen oder Sonnen-Monate (im Gegensatze des Monden-Monates) ist die Zeit zu verstehen, welche unsere Erdkugel braucht, um unter einem der 12 himmlischen Zeichen wegzugehen, die eine Kreisbahn am Himmel bilden. Dieß geschieht bei einigen in 30, bei andern in 31 und bei einem Sternbilde in 28 Tagen; daher unsere 12 Sonnenmonate ungleich sind, wie aus dem Kalender bekannt ist.

3. Das Jahr, oder die Zeit, welche die Erde braucht, um ihren Kreislauf um die Sonne zu vollenden. Es besteht aus 12 Sonnenmonaten; oder aus 52 Wochen $1\frac{1}{4}$ Tag; oder aus $365\frac{1}{4}$ Tagen. Dieser Vierteltag macht in 4 Jahren einen ganzen Tag aus, der alsdann nach dem 23. Februar eingeschalten wird, weßhalb dieser Monat in einem solchen Jahre von 366 Tagen (einem Schaltjahre) aus 29 Tagen besteht. Bei Jahresberechnungen ist auf diesen Umstand besondere Rücksicht zu nehmen.

Anm. Die Jahre unserer Zeitrechnung (von Christi Geburt an), welche sich durch 4 ohne Ueberschuß dividiren lassen, sind Schaltjahre. Warum?

4. 100 Jahre werden ein Jahrhundert, und 1000 ein Jahrtausend genannt.

Anm. Den Schülern sind hierbei die Fragen vorzulegen, in welchem Jahrhunderte nach Christi Geburt wir leben; in welchem die Kirchen-Verbesserung durch Luther vorgenommen wurde 2c. 2c. weil den Menschen davon ein klarer Begriff so häufig abzugehen pflegt.

§. 7.

Von den kleinern Zeitmaßen.

Wenn man den Tag in 24 Theile abtheilt, so erhält man hierdurch eben so viele kleinere Zeitgrößen, welche man Stunden heißt. Die Stunden werden weiter in halbe, viertel und dreiviertel Stunden eingetheilt. Jede Stunde enthält 60 Minuten, wovon folglich 15 auf eine viertel, 30 auf eine halbe und 45 auf eine dreiviertel Stunde gehen. Die Minute wird wieder in 60 Sekunden oder Pulsschläge abgetheilt, welcher letztere Name darum für passend gehalten wird, weil bei einem Erwachsenen der Puls 60 Mahl zu schlagen pflegt.

Anm. Im Vorbeigehen können hier die Schüler auf die Anwendung des Zeitmaßes bei der Rede und Musik (bei dem Sylbenmaße und Tonmaße) aufmerksam gemacht werden. — Eine weitere Eintheilung der Sekunden gehört nicht in die Elementarschule.

II.

II. Vom Raummaße.

§. 8.

Vom Raummaße überhaupt.

Der Raum hat eine dreifache Ausdehnung: nach der Länge, nach der Breite und nach der Tiefe. Deßwegen findet auch bei allen Körpern nach dem Raume, den sie einnehmen, eine dreifache Größenbestimmung Statt, nähmlich a) entweder in die Länge oder Breite oder Höhe allein, z. B. die Länge eines Bandes, die Breite eines Weges, die Höhe eines Baumes; b) in die Länge und Breite zugleich, z. B. die Flächengröße einer Tischplatte, eines Ackers; und c) nach allen drei Richtungen der Raumausdehnung, z. B. die Größe einer Klafter Holz.

Bei festen Gegenständen bedarf man bloß des Längenmaßes zur Bestimmung dieser drei Raumgrößen; bei flüssigen, sowohl trocknen als nassen, z. B. Getraide, Bier ꝛc., aber eines Gefäßes, welches die Flüssigkeit aufzufassen im Stande ist, oder eines Hohlmaßes.

Anm. Wenn die Schüler noch keine Begriffe von Linien, Flächen und Körpern erhalten

haben sollten, so! sind ihnen diese hierbei nach der bildenden Methode beizubringen, die unerinnert auch bei diesem dritten Rechenkursus überall angewendet werden muß.

§. 9.

a.) Vom Längenmaße.

Zur Größenbestimmung der Ausdehnung eines Gegenstandes in die Länge, Breite und Höhe, hat man als Grund- oder Urmaß den Fuß eingeführt, zuweilen auch im gemeinen Leben Schuh genannt. Da aber, wie schon erinnert wurde, dieser natürliche Maßstab bei den Menschen sehr ungleich ist, so mußte dafür eine gewiße Länge angenommen werden. Aber auch hierbei findet in Deutschland eine Verschiedenheit zum offenbaren Beweise Statt, daß unser gemeines Wesen noch nicht ganz so geordnet ist, wie der gesunde Menschenverstand es zu verlangen berechtiget ist. Derjenige Fuß, welcher bisher am häufigsten gebraucht wurde, und auch verdiente, als das allgemeine Grundmaß eingeführt zu werden, ist der rheinische. Er verdient diesen Vorzug deßwegen, weil er mit dem Aequator (der mittlern Kreislinie der Erde) gleich ausgeht, und daher mit dieser unveränderlich bleibt. Diese Linie enthält 360 Grade, jeder Grad 15 deutsche Meilen, eine deutsche Gradmeile genau 24,000 rheinische Fuß.

Anm. 1. Hiernach ließen sich auch die größern Maße leicht und einfach bestimmen. Zwei Fuß würden 1 Elle (einen Schritt) 5 eine Klafter, 10 eine Ruthe betragen, wodurch die bürgerliche Rechenkunst unendliche Erleichterung finden würde. — Einige geben die Gradmeile nur auf 23,661 Fuß an, was den Mathematikern zur vollen Berichtigung überlassen werden muß.

2. Wir liefern hier das baierische Maß und müssen es jedem Lehrer überlassen, hiernach das in seinem Lande (oft Orte) verschieden gebildete für seine Schüler zu bearbeiten.

3. Wegen Verschiedenheit des Grundmaßes in Deutschland ist nothwendig, den Schülern einige Kenntniß von dem Verhältniße seines Provinzial-Maßes zu dem allgemeinern, dem rheinischen Fuße beizubringen, so wie von der Art, solche zu berechnen.

§. 10.

Von dem baierischen Längenmaße.

a.) Von dem Fuße.

Das Grundlängenmaß im Königreiche Baiern ist der altbaierische Fuß, der unsers Wissens nur eine willkürlich angenommene Größe ist. Dieser enthält nach der gewöhnlichen Einthei-

lung, deren sich die Werkleute (Handwerker) bedienen, weßhalb er auch der **Werkfuß** genannt wird. 12 **Zoll** und jeder Zoll wieder 12 **Linien.** Da sich aber bei größern Summen besser nach dem Zehner- als nach dem Zwölferbaue rechnen läßt, so gebraucht man auch sehr häufig den Zehnerfuß (Dezimalfuß) der von dem Werkfuße im Ganzen nicht durch Größe, sondern durch seine Eintheilung in 10 Zolle unterschieden ist, wovon jeder Zoll wieder in 10 Linien abgetheilt wird; so wie man die Linie wieder weiter, wenn man will, in 10 Punkte abtheilen kann.

Anm. 1. In jeder Hinsicht wäre es sehr wünschenswerth, daß der Zehnerfuß allgemein eingeführt, und nach demselben auch die übrigen Maße bestimmt würden. Dieß würde nicht nur in der bürgerlichen Rechenkunst eine große Erleichterung gewähren, sondern auch vielem Irrthume und großen Betrügereien im Handel und Wandel vorbeugen.

2. Der baierische Fuß verhält sich zum rheinischen wie ohngefehr 139 zu 129; oder 129 rheinische Fuß machen 139 baierische ($3\frac{1}{14}$ Zoll.) aus. Der rheinische ist folglich der Größere.

§. 11.

Fortsetzung.

Zwei Fuß und $10\frac{3}{4}$ Zoll bilden eine **baierische Elle** (wovon 79 gleich sind 100 Nürnberger Ellen).

Das

Das Klafter, als bloßes Längenmaß betrachtet, enthält 6 baierische Fuß; und die Ruthe deren 10; eine baierische Stunde (als Längenmaß betrachtet) 12,690, und folglich die Meile 25,380.

Anm. Daß den Schülern die ersten dieser Maße vorzuweisen, und dabei einige Aufgaben über dieselbe (z. B. wie viel Zoll enthalten 20 Fuß, wie viel sind dieß Klafter, Ellen ꝛc) vorzulegen sind, darf hierbei kaum bemerkt werden.

§. 12.

Von dem Verhältnisse des baierischen Fußes zu den merkwürdigsten übrigen.

Da im bürgerlichen Leben so oft die Längengrößen in ausländischen Füßen angegeben werden, so ist eine Kenntniß des Verhältnisses derselben unter einander für jeden gehörig gebildeten Bürger unentbehrlich. Um diese Kenntniß zu erleichtern, hat man zum allgemeinen Maßstabe dabei den ehemaligen pariser oder alten französischen Fuß angenommen, welcher beinahe aus allen der längste ist, und solchen in 12 Zolle, den Zoll in 12 Linien, jede Linie wieder in 10 Punkte, mithin den ganzen Fuß in 1440 Punkte abgetheilt. Von diesen 1440 Punkten oder 12 Zollen enthält:

der alte Ansbacher Fuß	1320 P.	oder	11 Z.	— L.	— P.
— Augsburger —	1313 —	‚	10 —	11 —	3 —
der Baierische	— 1294 —	‚	10 —		

der

der Preußische oder Brandenburgische Fuß	1391 P.	oder	11 Z.	7 L.	1 P.
— Englische	— 1352 —	=	11 —	3 —	2 —
— alte Nürnbergische	— 1347 —	=	11 —	2 —	7 —
— Rheinländische	— 1491 —	=	11 —	7 —	1 —
— Wiener	— 1401 —	=	11 —	8 —	1 —
— Würtembergische	— 1278 —	=	10 —	7 —	8 —
— neue franz. Meter	— 4433 —	=	11 —	11 —	3 —

Anm. 1. Der Rheinländische Fuß verhält sich folglich zum baierischen wie 1391 zu 1294, was als Vorder-Satz gilt, und durch die schießende Rechnungsweise (vom Größern aufs Kleinere folglich verkehrt) jede hierher gehörige Rechenaufgabe zu lösen, wozu den Rechenschülern vorläufig einige Beispiele gegeben werden können.

2. Wer einen richtigen pariser Maßstab hat, ist folglich im Stande, sich von allen andern angegebenen Füßen gleichfalls richtige Maßstäbe zu verfertigen.

§. 13.

Von dem Verhältnisse der baierische Elle zu den merkwürdigsten übrigen.

In der nähmlichen Art, wie man die Fußmaße der verschiedenen Länder an dem in 1440 Punkten abgetheiltem pariser Fuße abgemessen hat, wurden gleichfalls die Ellenmaße an demselben abgemessen, und dabei folgende Verhältnisse gefunden.

Die

Die alte Ansbacher Elle	= 2768 P. od.	1 F.	11 Z.	— L.	7 P.
— Amsterdamer —	= 3060 — =	2 —	1 —	6 —	— —
— Brabanter —	= 3065 — =	2 —	1 —	6 —	5 —
— Augsb. große —	= 2688 — =	1 —	10 —	4 —	8 —
— — kleine —	= 2600 — =	1 —	9 —	8 —	— —
— Berliner —	= 2960 — =	2 —	— —	8 —	— —
— Baierische —	= 3692 — =	2 —	6 —	9 —	2 —
— Nürnberger —	= 2924 — =	2 —	— —	4 —	4 —
— Regensburger —	= 3595 — =	2 —	5 —	11 —	5 —
— Schlesische —	= 2553 — =	1 —	9 —	3 —	3 —
— Stuttgarter —	= 2712 — =	1 —	10 —	7 —	2 —
— Wiener —	= 3454 — =	2 —	4 —	9 —	4 —

§. 14.

Von dem baierischen Flächenmaße.

Das Grundmaß zur Bestimmung der Länge und Breite zugleich (der Fläche) ist der Quadrat- oder Geviertfuß, welcher ein Fläche von 4 Seiten umschließt, wovon jede einen Fuß lang ist. Da ein Werkfuß 12 Zoll lang ist, so enthält folglich ein Geviertfuß 12 ✕ 12 oder 144 Geviertzoll. Wie viel nach dem Zehnerfuß?

Eine Quadrat- oder Geviert-Klafter enthält 6 Mahl 6 oder 36 Geviertfuß; und eine Quadrat- oder Geviert-Ruthe 10 ✕ 10 oder 100 Geviertfuß.

Ein Tagwerk, auch Morgen oder Juchart genannt, 400 Geviert-Ruthen oder 40,000 Geviertfuß.

§. 15.

§. 15.

Von dem baierischen Körpermaße.

Dahin gehört bloß das Holzmaß, Klafter genannt, welches 6 zehntheilige Fuß in die Länge, eben so viel in die Höhe und $3\frac{1}{2}$ Fuß in die Tiefe hat. Eine Klafter Holz enthält daher 126 Würfelfuß. Ein Würfelfuß aber ist ein von 6 Flächen eingeschlossener Raum, welcher gleich lang breit und tief ist. Ein Würfelfuß enthält daher einen Fuß Länge, Breite und Tiefe. Würde die Klafter selbst einen Würfel bilden, der 5 Fuß lang, breit und tief wäre, so würde sie 125 Würfelfuß und mithin nur einen Würfelfuß weniger als die jetzige Klafter enthalten.

Anm. Ein Würfelfuß enthält folglich nach dem Zehnermaße $10 \times 10 \times 10$ oder nach dem Werkmaße $12 \times 12 \times 12$ Würfelzoll.

§. 16.

Von dem baierischen Hohlmaße.

a.) Für nasse Flüssigkeiten.

Das Grundmaß für diese wird schlechthin Maß oder Maßkanne genannt. Sie enthält 43 Zehner-Würfelzolle oder $51\frac{3}{5}$ Werk-Würfelzolle; und wird eingetheilt in 2 halbe Maße, auch Seidel genannt, 4 Schoppen (oder Viermäßchen und 8 Achtel.)

Der Eimer enthält 64 Maß oder 2 Würfelfüße, und 752 Zehnerwürfelzolle oder $902\frac{2}{5}$ Werk-Würfelzolle.

An-

Anm. Auch bei diesem Maße würde es eine Nationalwohlthat seyn, wenn sie an das übrige Körpermaß sich anschließen und ganz nach dem Zehnerbaue sich bilden würde. Dieß wäre z. B. der Fall, wenn 1 Maß den 20 Theil eines Würfelfußes oder 50 Würfelzolle; und ein Eimer gerade 3 Würfelfuß oder 3000 Würfelzolle oder 60 Maß enthielte. Eine halbe Maß faßte alsdann 25, ein Viertelmaß (Schoppen) 12½, ein Achtel 6¼ Würfelzoll in sich. Die baierische Maß würde dann bloß um 7 Würfelzolle (ohngefehr um das Sechstel) und der Eimer um 348 Würfelzolle vergrößert werden.

§. 17.

Von dem Verhältnisse des baierischen Hohlmaßes für nasse Flüssigkeiten gegen andere.

Bei den Getränkmaße hat man gleichfalls ausgemittelt, wie viele Kubikzolle des pariser Fußes solche in ihrem Raume enthalten, wodurch denn wieder die wechselseitigen Verhältnisse derselben bekannt geworden sind, die sich bei Schlußrechnungen zu Grunde legen lassen.

Es enthalten von nachstehenden Maßen mit Hinweglassung kleiner Theilzahlen:

ein alter Ansbacher Eimer zu 66 Maß 4511 pariser K. Z. oder 83$\frac{1}{10}$ baierische Maß

ein

ein baierischer Schenk-Eimer zu 60 Maß 3233 pariser K. Z.

ein baierischer Visier-Eimer zu 64 Maß 3449 pariser K. Z.

eine baierische Maß zu $53\frac{80}{100}$ pariser K. Z.

ein Bamberger Eimer zu 64 Maß 2379 pariser K. Z. oder $44\frac{8}{53}$ baierische Maß

ein Baseler Ohm von 44 neuen Maß 2379 pariser K. Z. oder $44\frac{8}{53}$ baierische Maß

ein Berliner Wein-Eimer von 64 Quart 3776 pariser K. Z. oder $70\frac{7}{100}$ baierische Maß

ein Berliner Bier-Oehmchen von 34 Quart 1416 pariser K. Z. oder $26\frac{3}{10}$ baierische Maß

ein Berliner Quart 59 pariser K. Z.

ein Frankfurther Ohm 7436 pariser K. Z. oder 138 baierische Maß

ein Manheimer Ohm zu 48 Maß 4139 pariser K. Z. oder $76\frac{4}{5}$ baierische Maß

ein Nürnberger Eimer zu 64 Maß 3385 pariser K. Z. oder $64\frac{1}{5}$ baierische Maß

ein Oestreicher Eimer zu 40 Maß $2853\frac{1}{2}$ pariser K. Z. oder $52\frac{9}{10}$ baierische Maß

ein Stuttgarter Maß zu $92\frac{1}{2}$ pariser K. Z. oder 1. $5\frac{3}{4}$ Achtel baierische Maß

ein Würzburger Eimer zu 64 Maß 3074 pariser K. Z. oder 57 baierische Maß

Anm. Oft sind an einem Orte mehrere Eimer, gewöhnlich, weßhalb hierbei besondere Vorsicht anzuwenden ist.

§. 18.

§. 18.

b.) Für trockene Flüssigkeiten.

Für Getraide, Mehl, Salz ꝛc. ist als Grundmaß die Metze aufgestellt, welche $34\frac{2}{5}$ baierische Maßkannen ($1490\frac{2}{5}$ Würfelzolle) enthält.

Die Metze wird abgetheilt in $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$, und in Neubaiern sehr richtig halbe Metze, Viertel, Achtel, Mäßchen, Halbmäßchen, in Altbaiern aber Viertel, halbes Viertel, Maßel und Halbmaßel.

Sechs Metzen machen einen Scheffel aus, welcher folglich 208 Maß oder 8 Würfelfuß und 944 Würfelzoll nach dem Zehnerbaue enthält.

Anm. 1. Auch bei diesem Maße für trockene Flüssigkeiten würde sich eine bessere Uebereinstimmung mit dem Maße für nasse begründen lassen, wenn die Metze zu $1\frac{1}{2}$ Würfelfuß ($= \frac{1}{2}$ Eimer oder 1500 Würfelzoll) angenommen würde. Eine halbe Metze enthielte dann 750, ein Viertel 375, ein Achtel $187\frac{1}{2}$, ein Sechszehntel $93\frac{3}{4}$, ein Zweiunddreißigtel $46\frac{7}{8}$ Würfelzoll. 6 Metzen oder 1 Scheffel würden gerade 9000 Würfelzoll ($=$ 9 Würfelfuß oder 3 Eimern), mithin nur 56 Würfelzoll mehr als der jetzige Scheffel betragen.

2. Alle andere Maße als Ohme ($=$ 2 Eimer), Fuder ($=$ 12 Eimer, in Mannheim $=$ 10 Ohm, in Wien $=$ 30 Eimer ꝛc.), Simra, Malter ꝛc.

soll-

sollten aufhören, damit durch eine so große Verschiedenheit derselben der Handel und Wandel in den deutschen Bundes-Staaten nicht länger beschwert, das Rechnungswesen so mühsam gemacht, und dem betrügerischen Sinne Vorschub verschafft würde.

§. 19.

Von dem Verhältnisse des baierischen Hohlmaßes für trockene Flüssigkeiten gegen andere.

An pariser Kubikzollen beträgt der Gehalt folgender Getraide-Maße:

in Amsterdam und Rotterdam	1 Sack zu 3 Scheffel	= 4087 K. Z.
— Baiern	1 Scheffel zu 6 Metzen	= $11209\frac{58}{100}$ —
— Berlin	1 — — 16 Metzen	= 2759 —
	1 Malter zu 12 Scheffel oder 192 Metzen	= 33108 —
— Bremen	1 Last — 40 Scheffel	= 143,424 —
— Braunsch.	1 Wispel oder 40 Himten	= 62,600 —
— Hamburg	1 Last oder 30 Scheffel	= 159,360 —
— Manheim	1 Malter oder 8 Simern	= 6,150 —
— Stuttgart	1 Scheffel — 8 —	= 7,835 —
— Triest	1 Staro — —	= 3735 —
— Venedig	1 Sacco zu $1\frac{1}{2}$ Stari	= 6425 —
— Warschau	1 Last — 60 Korzek	= 154,680 —
— Wien	1 Mulch — 30 Metzen	= 93,016 —
	1 Metzen —	= $3100\frac{1}{2}$ —

III.

III. Von dem Gewichte als Schwermaße.

§. 20.
Von dem Grundgewichtmaße und dessen Unterabtheilungen.

Das Grundmaß zur Bestimmung der Schwere der Körper ist das Pfund, welches auch bei uns nur eine willkührliche Erfindung ist. Es wird eingetheilt in 32 Loth; 16 Loth machen ½ Pfund, 8 Loth ¼ Pfund, 4 Loth ⅛ Pfund aus. Das Loth wird wieder abgetheilt in halbe, viertels Loth oder Quint, Pfenning- und Heller-Gewicht. 1 Loth enthält 4 Quint, 16 Pfennig und 32 Heller-Gewicht.

Anm. Will man nicht willkührlich handeln und eine Uebereinstimmung mit den andern Maßen zu Stande bringen, so darf man nur nach dem Vorschlage des Generals von Hohenhausen von reinem Golde einen Zollwürfel machen, und dessen Gewicht als das allgemeine Urpfund annehmen.

2. Da Quint eigentlich Fünftel heißt, so hat sich bei Beziehung des Viertellothes eine falsche Benennung eingeschlichen, die billig daraus wieder verbannt werden sollte.

§. 21.

Von größern Gewichtsmaßen.

Ein Hundert Pfund machen 1 Zentner, und dieser wird wieder eingetheilt in halbe, viertel, halbeviertel und achtels Zentner.

Anm. In manchen Gegenden hat der Zentner 110 Pfund, und wird eingetheilt in 5 Steine, wovon jeder 22 Pfund enthält.

2. Unter den ältern Gewichten war das Nürnberger eines der ausgebreitesten. 100 Pfund baierischen Gewichtes machen 110 Nürnberger Pfund; folglich ist ein baierisches Pfund gleich 1 Pfund $3\frac{2}{10}$ Loth Nürnberger Gewichts.

§. 22.

Von einigen abweichenden Gewichtsarten.

Dahin gehört das Gold- und Silbergewicht, so wie das medizinische in Apotheken.

Das erstere wird abgetheilt in Marke, Karate, Grane und Gräne. 1 Pfund Gold = 2 Mark; eine Mark = 16 Loth oder 8 Unzen oder 24 Karate; 1 Karat = 4 Gran; 1 Gran = 3 Grän.

Das zweite in Marke, Lothe, Quintel und Pfenninggewichte. 1 Mark = 16 Loth oder $\frac{1}{2}$ Pfund; 1 Loth = 4 Quintel; 1 Quintel = 4 Pfenning-Gewicht.

Das

Das Apothekergewicht weicht ganz ab, besteht nur aus 12 Unzen; eine Unze aus 2 Loth oder 8 Drachmen; ein Drachma aus 3 Skrupeln; 1 Skrupel aus 20 Grän. Ein Apothekerpfund verhält sich zum bürgerlichen Pfunde wie 14 zu 9, d. h. 9 bürgerliche Pfunde geben 14 Apothekerpfunde.

Anm. 1. Das Silbergewicht verhält sich zum Baierischen so, daß 120 Loth Nürnberger Gewicht 100 Loth baierischen Gewichts geben, oder wie 6 : 5.

2. Eine Mark Gold ist werth 67 Dukaten; und 1 Mark Silber 24 fl. 30 kr.

§. 23.

Von dem Verhältnisse des baierischen bürgerlichen Pfund-Gewichtes zu andern.

Man ging hierbei von dem Köllnischen Pfund Handels- und Münzgewichte aus, welches 131,072 dortige Eichtpfennige oder 9728 Asse holländisches Troygewicht aus macht, wie solches in allen deutschen Münzstädten üblich ist.

An Assen des holländischen Troygewichts enthalten:

1 Pfund in

Amsterdam	= 10,280 Asse	
Augsburg	= 9,836 —	(sonst, jetzt gilt dort das folgende)
Baiern	= 11,655 —	

Ver-

1 Pfund in			
Berlin und ganz Preußen	=	9,747 Asse	
England	=	9,439 —	
Frankfurth a/m.	=	9,833 —	
Hamburg	=	10,080 —	
Hannover	=	10,127 —	
Nürnberg	=	10,600 —	(sonst, jetzt gilt dort das Baierische)
Prag	=	10,703 —	
Wien	=	11,655⅔ —	
Frankreich	=	2,081⅓ —	(sind gleich 100 Grammen.)

IV. Vom Gelde als Werthmaße aller Waaren und Güter.

§. 24.
Vom Gelde überhaupt.

Anfänglich tauschten die Menschen ihre Waaren gegen einander aus, wie sie solcher gegenseitig bedurften. Nach und nach wurden Metalle, besonders die ädeln darunter, die allgemeine Tauschwaare, weil sie im Haushalte sowohl überhaupt zu allerlei Geräthschaften, als auch zum Glan-

Glanze gebraucht werden können; weil sie keinen großen Raum einnehmen, und sich daher ohne Mühe und Kosten, und selbst ohne gesehen zu werden, von einem Orte zum andern bringen lassen; auch nicht leicht dem Verderben ausgesetzt sind.

Jede Waare, die als allgemeines Tauschmittel gilt, heißt Geld. In wie fern das Metall hierzu ausgeprägt wird, heißt es Geldmünze (im Gegensatze von Schau- und Denkmünze); so wie Münze überhaupt geprägtes Metall bezeichnet. Ausserdem ist alles unausgeprägtes Metall bloße Waare.

Jedes allgemeine Tauschmittel dient zugleich als Werthmaß für alle Waaren und Güter, und muß hierzu eingerichtet werden. Anfangs wurde das Geld bloß gewogen und sein Gewicht aufgeprägt, weßhalb auch noch einige Nazionen unter ihrem Gelde Pfunde haben. In der Folge, um den Verfälschungen durch geringere Metalle vorzubeugen, wurde dasselbe von Staatswegen geprägt und mit allerlei Zeichen seines Werthmaßes versehen. Seit geraumer Zeit pflegt man auch die Geldmünzen mit dem Brustbilde der Fürsten zu schmücken.

Anm. Da die ädeln Metalle, Gold und Silber durch beständigen Gebrauch zu viel verliehren würden, so werden sie mit geringerm Metalle versetzt. Jedoch muß jedes Geldstück sein gehöriges Schrot (Gewicht) und Korn (gehö-

rige Güte im Metall) haben. An letzterm wird nur so viel weniger genommen, als die Münzkosten betragen. Falsche Münzen sind alle, die das nöthige Schrot und Korn nicht haben; und wer solche falsche Münzen prägt oder prägen läßt, ein Falschmünzer, der überall in der Welt als ein arger Dieb hart bestraft wird.

2. Einige Völker bedienen sich Statt des Metallgeldes andere Dinge, z. B. Muscheln, Bastmatten.

§. 25.

Vom Kupfergelde.

Zum Metallgelde wird Kupfer, Silber und Gold genommen. Ersteres wird jedoch bei uns nur zu Scheidemünze verwendet (wie man die kleine Münze im Gegensatze der größern (harten, auch groben genannt) heißt, um den Käufer und Verkäufer im Handel und Wandel wegen Kleinigkeiten auseinander zu scheiden), weil Kupfer 90 Mahl wohlfeiler ist als Silber und 1350 Mahl wohlfeiler als Gold. Würde bloß Kupfer zum Geld verwendet werden, so würde man zum Einkaufe einer Waare, die hundert Gulden kostet, über 5 Zentner mit sich schleppen müssen, da man doch hierzu nur gegen 5 Pfund Silber oder 11 Loth Gold nöthig hat. Man prägt von Kupfer ganze, halbe, viertel und achtel Kreuzerstücke, wovon die beiden letzten Pfenninge und Häller heißen.

An-

Anm. In Schweden werden oft in Ermangelung anderer Metalle selbst Thalerstücke aus Kupfer geprägt, die ziemlich groß und schwer sind.

§. 26.

Vom Silbergelde.

16 Loth reines Silber Cölner Gewicht (wovon 102 Loth = 100 nürnberger und 104 baierisches) wird nach seinem Urpreise angenommen zu 24 fl. 30 kr. Diese 16 Loth werden auch schlechthin eine Mark Silber genannt, welche für das Urmaß des Silber-Geldes angenommen wird. Aus der Mark hat man theils Thaler, theils Gulden, bald deren weniger, bald mehrere geprägt. Diese Art, eine bestimmte Anzahl von Gulden oder Thalern aus der Mark zu münzen, wird ein Münzfuß genannt. Seit 52 Jahren ist in Baiern und in den meisten süddeutschen Staaten der 24 Gulden oder rheinische Fuß angenommen, nach welchem 24 Gulden aus 1 Mark Silber geprägt werden. Nach einem frühern Uebereinkommen (Konvenzion) wird die Mark Silber nur zu 20 Gulden ausgeprägt, welcher Konvenzions-Fuß noch im Oestreichischen gilt, weßhalb alle 24 Kreuzerstücke aus diesem Fuße die Zahl 20 führen. Jeder Gulden dieser beiden Münzfüße besteht zwar aus 60 kr. und jeder Kreuzer aus 4 Pfenninge; aber sie

werden im gemeinen Leben zum Unterschiede dieser beiden Fuße gut und leicht Geld genannt.

Anm. 1. Wenn nach diesem doppelten Fuße 20fl. = sind 24 fl. oder 5 : 6, wie viel gilt 1. guter Gulden an leichtem Gelde? Wie viel 20 kr.; wie viel 10 kr.; wie viel 1 Kreuzer oder 4 Pfenninge; wie viel 1 Pfenning?

2. Ein Konventionsthaler ist daher 2 fl. gut Geld oder 2 fl. 24 kr. leicht Geld. Aus 1 Mark werden geprägt 10 Konvenzionsthaler (weßhalb auf einigen „X eine feine Mark„ steht) oder 60 Vier und zwanzig Kreuzerstücke oder 120 Zwölfer oder 240 Sechser.

3. Ein Reichsthaler in Süddeutschland ist blos eine eingebildete Münze von $1\frac{1}{2}$ fl.

4. Verarbeitetes Siber heißt 6, 8, 13 löthig, je nachdem mehr oder weniger Silber zu einer Metallmasse von 16 Loth oder 1 Mark genommen werden; folglich 14 löthig wenn die Masse 14 Loth Silber und 2 Loth Zusatz von anderm enthält; 13 löthig ꝛc.

§. 27.

Fortsetzung.

Im nördlichen Deutschlande hat man verschiedene Münzfüße und Geldbenennungen. Unter den er-

erstern ist dem deutschen Bürger zu wissen nöthig, der Konvenzionsfuß, der vorzüglich im Königreiche Sachsen gilt, und der Preußische oder Graumannische, der in dem Preußischen Staate herrschend ist. Jener ist derselbe, in einigen süddeutschen Staaten geltende, Konvenzionsfuß, nach welchem aus 1 Mark 20 Gulden geprägt werden; nur daß in Sachsen nach Thalern gerechnet wird, davon $13\frac{1}{3}$ Stück eine Mark ausmachen. 1 Konvenzions-Thaler gilt daher dort 1 $\frac{1}{3}$ Thaler, oder, da der Thaler in 24 Groschen (der Groschen in 12 Pfenninge) abgetheilt wird, 1 rl. 8 gl. — Jedoch ist auch dort noch die Benennung von 1 Conventions-Gulden (= 16 gl. = 1 fl. 12 kr.) gebräuchlich. — Nach dem Preußischen Fuße werden aus 1 Mark 14 Thaler geprägt.

Anm. 1. Da oft das Korn mancher Münzart zu gering beschaffen ist, (besonders bei Scheidemünzen) und oft eine Münzart vor der andern gesucht, und dann Aschio (agio) oder Aufgeld gezahlt wird: so gibt dieß Veranlassung zu einem Geldhandel, bei welchem sich Einzelne auf Kosten der übrigen sehr bereichern können.

2. Daß bei dieser Gelegenheit die Schüler sowohl mit den verschiedenen Münzsorten bekannt gemacht, als in Aufgaben, wie viel eine Anzahl derselben nach einem andern Münzfuße und andern Benennungen ausmachen, geübt werden müs-

müssen, versteht sich von selbst. Die letztern (z. B. wie viel sind 12 Sächsische oder Preußische Thaler Gulden, oder wie viel sind 100 Gulden in Preußischem und Sächsischem Gelde ꝛc.) sind leicht selbst zu verfertigen und nach Bedarf zu vervielfältigen. Auch können die Schüler selbst solche einander zum arithmetischen Wettstreite aufgeben.

§. 28.
Vom Goldgelde.

Würde das Gold seinen Urwerth (der immer gleich ist dem Aufwande von Zeit, welche dessen Gewinnung kostet) stets in Handel behalten, so würde sich der Werth des Goldes zu Silber wie 1 zu 15 verhalten, das heißt: 1 Loth Gold ist so viel werth als 15 Loth Silber. Beinahe dasselbe Verhältniß hat man auch beim Prägen der Geldmünzen aus Golde zu Grunde gelegt, und daher bei der im Jahr 1753. getroffenen Konvenzion (Uebereinkunft) festgesetzt, daß 1 feine Mark Silber zu 20 fl. und 1 feine Mark Gold zu 283 fl. (1 : $14\frac{3}{20}$) ausgeprägt werden soll. Aber da das Münzgold und Münzsilber oft wie 1 zu 20 sich verhält, und da oft Gold, oft Silber mehr als das andere Metall gesucht wird; so ist sein Marktpreis (der Preis eigentlich um welchen eine Waare auf öffentlichem Markte verkauft wird, oder hier der Preis, den das Gold an ei-

einem großen Handelsorte allgemein gilt) sehr wandelbar. Im gemeinen bürgerlichen Leben, wo keine große Summen zur Zahlung so leicht vorkommen und auch diese nicht weit fortzuschaffen sind, behilft man sich mit Silbergelde, nnd thut auch wohl damit, weil man bei Zahlungen in Golde vielerlei Verlust erleiden kann.

Anm. Der Dukate, welcher nach obigen Verhältnisse von 1 — 15 eigentlich 5 fl. 29$\frac{7}{67}$. kr. kosten sollte, gilt gewöhnlich nur 5 fl. 15 kr. und steigt der angegebenen Ursachen wegen auf 30 kr. und darüber, welches Aufgeld oder Aschio heißt. Wer zu letzterm Preise 100 Dukaten (oder 550 fl.) eingenommen hat, verliehrt, wenn der Kurs (der laufende Preis) des Goldes gegen das Silber wieder auf 15 kr. zurück fällt, gerade 25 fl. Hieraus ist erklärbar, wie ein Volk durch diesen Wechsel des Goldpreises an ein anderes Volk oder auch an Geldhändler (Bankiere) oft Millionen in kurzer Zeit verliehren kann. — Dazu kommt noch, daß die Dukaten (die holländischen, kaiserlichen oder östreichischen &c.) nicht immer von gleichem Schrote sind, und durch Kipperei (Aussuchen der schweren Münzstücke) und Wipperei (Beschneiden derselben) an Werthe häufig verliehren, wodurch Unwissende beträchtlichen Verlust erleiden können.

§. 29.

§. 29.
Von den gewöhnlichsten Münzarten.

Von goldenen Geldmünzen kommen am häufigsten vor: Karolin und ältere französische Schildluidor (goldene Ludwige) welche 11 fl. kosten, und wofür selten ein Aufgeld gezahlt wird. Neue Luidor (goldene Ludwige) und Friedrichdor (goldene Friederiche) zu 9 fl. und bald mehr, bald weniger Aufgeld; Dukaten, welche gewöhnlich 5 fl. 20 kr. kosten, aber oft bis auf 30 bis 36 kr. steigen; Maxdor (goldene Maxe) gelten 7 fl. 20 kr., halbe = 3 fl. 40 kr.

Von silbernen Geldmünzen sind in Umlauf: Laubthaler und Kronenthaler, die jetzt beide 2 fl. 42 kr. gelten; Konvenzionsthaler = 2 fl. 24 kr.; halbe = 1 fl. 12 kr.; viertel = 36 kr; 30 Kreuzerstücke, 24, 12, 6, 3, 1 Kreuzerstücke; ingleichen noch hin und wieder ½ Kreuzer und 1 Penningstücke.

An kupfernen Geldmünzen gibt es: Kreuzer- halbe- und viertel Kreuzerstücke, welche letztern Pfenninge heißen, und Häller, wovon 2 einen Pfenning, und 8 einen Kreuzer ausmachen.

Anm. 1. Ausser diesen wirklichen Geldmünzen gibt es bloß eingebildete, von welchen hier als einheimische bloß angeführt werden: Reichstha-

ler

ler = 1 fl. 30 kr. Batzen, und zwar gute = 5 kr.; leichte 4 Kreuzer; Landmünz 2 kr. 2 Pf. Da diese Münzen nicht wirklich mehr ausgeprägt werden, so sollte man auch ihrem Gebrauche ganz entsagen. Unter den ausländischen eingebildeten Geldmünzen ist vorzüglich das englische Pfund zu merken, welches $11\frac{1}{4}$ fl. (6 rl. 6 gl. Preußisch) das alte französische Pfund oder Liver davon 24 = 11 fl. oder 1 Liver = $27\frac{1}{2}$ kr.; und der Rubel, gewöhnlich = 2 fl. $22\frac{1}{2}$ kr.

2. Daß diese wirklichen Geldmünzen den Schülern vorgezeigt werden müssen, bedarf kaum einer Erinnerung.

3. Als Rechnungsübung kann den Schülern aufgegeben werden, eine weit einfachere Eintheilung des Geldes als Werthmaßes nach dem 10 oder 12 theiligen Maßstabe aufzufinden, als die in unsern Staats-Haushaltungen bisher befolgt ist. — Besser als die jetzige Eintheilung war die alte, nach welcher 1 Pfund = 2 Mark, 1 Mark = 8 Unzen, 1 Unze = 2 Loth, 1 Loth = 4 Quent, 1 Quent = 4 Pfenning, ein Pfenning = 2 Häller.

4. Man rechnet auch mit Assen, wovon 17 = 1 Pfenning, 64 Asse = 1 Dukaten. Auch mit Granen, davon 60 = 1 Dukaten; weßhalb für

jeden

jeden Gran, um welchen ein Dukate zu leiche ist, auch 5 kr. in Abzug gebracht werden.

§. 30.

Von dem Papiergelde.

Papiergeld ist nichts anderes, als eine Schuldverschreibung, welche von einem Staate oder einer Gesellschaft ausgestellt und wie das Metallgeld als Tauschmittel gebraucht wird. Es kommt dadurch in Umlauf, daß es mit dem Versprechen ausgegeben wird, solches mit baaren Gelde zu seiner Zeit wieder einzulösen, und an Zahlungsstatt in dem bezeichneten Geldwerthe anzunehmen. Metallgeld hat immer den Vorzug, daß man den Werth, welchen es bezeichnet, wirklich in Händen hat; bei dem Papiergelde kommt es aber erst darauf an, ob der Schuldner (oder Aussteller desselben) es werde auslösen können. Bei dieser Unsicherheit, die noch durch die Möglichkeit wächset, daß ein Staatsminister über die Gebühr dergleichen Papiergeld ausgeben kann, behält das Papiergeld selten den bezeichneten Werth, und es ist daher für Jedermann die größte Gefahr dabei zu befürchten.

Anm. 1. Da die Minister keine Zinsen uud Aufbringungsgebühren (Provisionen) von solchen Schulden entrichten dürfen, und Statt des Kredites, den sie in Geldnöthen selten finden, weil diese Geldnoth gewöhnlich schon einen un-

unordentlichen Staatshaushalt anzeigt, nur einen Mißbrauch der Staatsgewalt nöthig haben: so begreift man leicht, warum es so vieles Papiergeld in der Welt gibt. In Frankreich wurde einmahl zur Zeit der Staats-Umwälzung so vieles gemacht, daß es endlich ganz werthlos wurde, und die Menschen wurden dadurch um mehr als tausend Millionen betrogen.

2. Die Ungleichheit des Marktpreises des Papiergeldes gibt dem Wuchergeiste die reichste Nahrung, und wird dadurch zur Quelle unzählbaren Elendes im Staatshaushalte. Die Berechnung des Kurses gehört zu den besondern Kenntnissen, die man vom Kaufmanne und Staatsfinanzbeamten fordert. Einige Kenntniß davon — wozu in der Folge wird Gelegenheit gegeben werden, gehört jedoch zur allgemeinen Bürgerbildung.

3. Sobald Staatspapier und mithin auch Papiergeld unter seinen ursprünglichen Preis fällt, so zeigt dieß immer eine Art von Staatsbankerott an, weil jene ihren Preis behalten würden, wenn der Staat vermögend wäre, diese seine Schuldpapiere zu bezahlen. Bankerott heißt man aber jeden, der sich unvermögend erklärt hat, seine Schulden zu bezahlen.

V. Von

V. Von einigen besondern Größenbenennungen oder Zahlnahmen.

§. 31.

Eine Tonne Goldes bezeichnet 100,000 Gulden oder Thaler.

Ein Ballen Papier enthält 10 Rieß, 1 Rieß 20 Bücher, 1 Buch Schreibpapier 24 Bögen, 1 Buch Druckpapier 25 Bögen, 1 Alphabeth in der Buchdruckerei 23 Bögen.

Ein Schock enthält 60 Stück, 1 Mandel 15 Stück, 1 Dutzend 12 Stück, 1 Paar 2 Stücke.

Ein Strang Garn bald mehr, bald weniger Gebinde, und ein Gebinde gewöhnlich aus 20 Fäden, und 1 Faden aus 3—4 Ellen.

Anm. Alle Garnweifen sollten von gleicher Größe seyn, um hiernach bestimmen zu können, wie viel Leinwand daraus gewirkt werden muß.

II.

Die gemeinen Rechnungsarten in benannten Zahlen.

A. Die bindende Rechnungsweise

α) bei Zahlen von verschiedener Größe.

§. 32.

Aufgaben mit Zeitbenennungen.

1. Von der Zeit an, wo nach den jüdischen Religionsbüchern der erste Mensch geschaffen wurde, bis zu der unter Noah erfolgten großen Wasserüberschwemmung werden Jahre gerechnet 1656.
von da bis Abrahams Geburt . . 292.
bis zum Auszug der Israeliten aus
Egipten . . . . 505.
bis zum Tempel Salomons . . . 480.
bis zur babilonischen Gefangenschaft. 430.
Dauer dieser Gefangenschaft . . . 70.
von da bis zur Geburt Jesu . . . 566.

In welchem Jahre dieser jüdischen Zeitrechnung wurde Jesus geboren?

2. Der Geschichtsschreiber Schröckh rechnet vom Ursprung des Menschengeschlechtes bis zu Noachitischen Ueberschwemmung 1656,
von da bis zur Befreiung der Israeliten
durch Moses 796,

von

von da bis zu Roms Erbauung . . . 778,
von dieser bis zur Geburt Jesu . . . 753,
von da bis zur Gründung des mahomedanischen Glaubens 622,
von da bis zu den Kreuzzügen . . . 474,
von dieser bis zur Verbesserung der christl. Kirche durch Luther 421,
von dieser (dem Jahre 1517) bis zum gegenwärtigen Jahre . . . . .

Wie alt ist mithin das Menschengeschlecht nach dieser Zeitrechnung?

3. Wie viel machen die einzelnen Monatstage zusammen aus?

4. Wie viel Jahre, Monate, Tage, Stunden, Minuten und Secunden leben eine bestimmte Anzahl von Schülern zusammen, welche ihr Lebens-Alter anzugeben haben?

Anm. In einer Schule, wo das Rechnen zweckmäßig betrieben wird, müssen die Schüler nicht nur lernen, selbst dergleichen Aufgaben zu erfinden und anzusetzen, sondern auch solche zu lösen, und untereinander zu revidiren.

§. 33.

Aufgaben mit Längenmaßen.

1. Wie weit ist es von München bis Wien, nach Poststazionen gerechnet, jede zu 2 Meilen oder 4 Stunden?

Von

Von München bis	Parschdorf	1	Poststazion
—	Hohenlinden	1	—
—	Haag	1	—
—	Ampfing	1½	—
—	Altötting	1½	—
—	Markel	1½	—
—	Braunau	1	—
—	Altheim	1	—
—	Ried	1½	—
—	Unterhang	1	—
—	Lambach	1½	—
—	Wels	1	—
—	Linz	2	—
—	Ems	1½	—
—	Mölk	5	—
—	St. Pölten	1½	—
—	Wien	4	—

2. Wie weit ist es von München bis Paris?

Von München bis	Augsburg	4¼	Poststazionen
—	Ulm	4½	—
—	Canstatt	4	—
—	Rastatt	4¼	—
—	Strasburg	3½	—
—	Paris	56	—

3. Wie weit ist es von München bis Rom?

Von München bis	Insbruck	20	Poststazionen
—	Brixen	6½	—

	bis Botzen	3	Poststazionen:
	— Trient	5	—
	— Mantun	8¼	—
	— Modena	7½	—
	— Bologna	3	—
	— Florenz	9	—
	— Siena	5	—
	— Rom	18	—

4. Wie weit ist es von München bis Amsterdam?

Von München	bis Augsburg	4¼	Stazion
	— Canstatt	9½	—
	— Heilbron	3	—
	— Heidelberg	4	—
	— Darmstadt	3½	—
	— Frankfurt	1½	—
	— Coblenz	7	—
	— Bonn	3¾	—
	— Cölln	1½	—
	— Cleve	6¾	—
	— Nimwegen	1¼	—
	— Amsterdam	5¾	—

5. Wie weit ist es von München bis Berlin?

Von München	bis Nürnberg	13	Poststazionen
	— Bamberg	4	—
	— Coburg	3	—
	— Jena	6½	—
	— Leipzig	4½	—

bis

bis Wittenberg	4	Poststazionen
— Potsdam	4	—
— Berlin	1	—

6. Wie viel beträgt der Umfang eines Gartens, dessen erste Länge nach dem Werkmaße beträgt:

	10 Ruthen	6 Schuh	11 Zoll	7 Linien
zweite —	24 —	7 —	8 —	6 —
dritte —	11 —	2 —	7 —	5 —
vierte —	23 —	9 —	6 —	8 —

7. Eine Mutter verlangt von ihrer Tochter zu wissen, wie viel sie an 6 Stücken Leinwand vorräthig habe, wovon

das erste enthält	$50\frac{3}{4}$	Ellen
— zweite —	$46\frac{1}{2}$	—
— dritte —	$57\frac{1}{4}$	—
— vierte —	$48\frac{3}{4}$	—
— fünfte —	$42\frac{1}{3}$	—
— sechste —	$45\frac{1}{2}$	—

§. 34.

Aufgaben mit Flächengröße.

1. Ein Pflasterer hat zu verschiedene Zeiten in einer Stadt gepflastert, wie viel macht seine Arbeit zusammen?

In der Maxstraße	42 Klafter	$31\frac{3}{4}$ Fuß
— Karolinenstraße	18 —	$14\frac{1}{2}$ —
— Ludwigsstraße	21 —	$25\frac{3}{4}$ —
— Theresenstraße	27 —	18 —

Auf dem	Hermannsplatze	6 Klafter	4 Fuß
—	Luthersplatze	13 —	19 —
—	Bernhardsplatze	9 —	7 —
	Blüchersplatze	28 —	$24\frac{3}{4}$ —
In der	Fauststraße	6 —	8 —
	Albrechtdürersst.	15 —	$21\frac{1}{4}$ —

2. Ein Sohn soll seinem Vater ausrechnen, wie viel seine Besitzungen zusammen enthalten. An Wiesen besitzt er 7 Morgen 246 Geviertruthen und 96 Geviertfuß; an Aeckern 23 M. 319 G. R. und 87. G. F.; an Waldungen 12 M. 66 G. R. 77 G. F.

3. An Oedungen oder noch urbar zu machendem Lande besitzt eine gewisse Gemeinde in dem Bezirke

a.	136 M.	97 G. R.	86 G. F.
b.	258 —	26 —	44 —
c.	318 —	34 —	57 —
d.	96 —	79 —	18 —
e.	22 —	61 —	67 —

4. Es soll eine Tabelle über den Anbau der zehntbaren Gründe des Weilers Neugreuth aufgenommen werden. Von den 8 Zehntholden haben bestellt:

	Waizen	Korn	Gerste	Haber	
1. Schmid	$6\frac{1}{4}$ M.	13 M.	$7\frac{1}{2}$ M.	12 M.	zusam. $38\frac{3}{4}$
2. Hofmann	$12\frac{1}{2}$ —	18 —	9 —	$15\frac{3}{4}$ —	
3. Haas	$9\frac{3}{4}$ —	8 —	7 —	4 —	
4. Maier	$18\frac{1}{2}$ —	13 —	$11\frac{3}{4}$ —	$9\frac{1}{2}$ —	

5. Oer-

	Waizen	Korn	Gerste	Haber
5. Oertel	$8\frac{3}{4}$ M.	9 M.	8 M.	7 M.
6. Köhler	$6\frac{1}{4}$ —	7 —	$10\frac{3}{4}$ —	$8\frac{3}{4}$ —
7. Vogel	$7\frac{3}{4}$ —	8 —	$6\frac{1}{4}$ —	$6\frac{1}{4}$ —
8. Weber	$5\frac{1}{4}$ —	13 —	$9\frac{3}{4}$ —	$7\frac{1}{4}$ —

§. 35.

Aufgaben mit Würfelmaßen.

1. Aus dem Gemeindewald zu Blüchersdorf wurden abgegeben a) als jährliche Besoldung:

dem Herrn Pfarrer	$3\frac{1}{2}$	Klafter	2	Schock Wellen
— Schullehrer	$2\frac{3}{4}$	—	1	—
demselben zur Beheitzuug der Schulstube	4	—	$1\frac{1}{2}$	—
dem Ortsvorstande	$1\frac{1}{2}$	—	$1\frac{3}{4}$	—
den beiden Nachtwächtern	2	—	$1\frac{1}{2}$	—
dem Hirten	$2\frac{1}{4}$	—	$1\frac{1}{4}$	—
b) verkauft wurden				
an Scheitholz	15	—	$20\frac{3}{4}$	—
an Abholz	12			

2. An Bauholz wurde abgegeben

6	Stämme	Eichenholz, welche enthielten	$186\frac{1}{2}$	Würfelf.
20	—	Fichtenholz — —	$293\frac{3}{4}$	—
2	—	Eichenholz — —	129	—
6	—	Fichtenholz — —	$361\frac{1}{4}$	—
			S.	

3. Ueber-

3. Ueberschlag der Maurerarbeit an dem neu zu erbauenden Landwirthschafts-Hause zu N. N. 52. Schuh lang, 35. Schuh breit, der untere Stock 8¼ Schuh von Steinen, der obere 9 Schuh von Holz.

I. An Materialien.

	fl.	kr.
344. Fuhren Mauer Broken incl. Brecherlohn à 15 kr. . .	86	—
560. Schuh Quader Stein zu brechen und zu hauen á 15 kr. .	140	—
5000. Backsteine à 13 fl. . .	65	—
9000. Dachziegel à 12 fl. . .	108	—
450 Malter Kalk à 24 kr. . .	180	—
150 Fuhr Sand incl. Graberlohn à 6 kr.	15	—
12. Centner Gips à fl. . .	12	—
12. Pfund rothe Farbe à 3 kr. .	—	36
3. Pfund Leim à 36 kr. . .	1	48
15. Fuhren Leimen à 6 kr. . .	1	30
30. Bund Stroh à 3 kr. . .	1	30
5½. Schock Dachlatten à 8 fl. .	44	—
5000. Latten Nägel à 5 fl. 40 kr. .	14	10
	14	10
578. Stein, Kalk, Sand, Backstein, Ziegel und Leimen Fuhren à 15 kr.	144	30
Summa an Materiale.	828	14

II. Arbeitslohn des Maurers.

	fl.	kr.
68. Klafter Grund zu graben und gleich dem Lokal aus- und aufzumauern à 1 fl. 12 kr.	81	36
60. Klafter am untern Stock zu mauern und beederseits zu verputzen à 1 fl. 40 kr.	100	—
90. Klafter Riegel Felder in dem 2ten Stockwerk und 2. Halbgiebel auszumauern und beiderseits zu verputzen à 56 kr.	84	—
16½ Klafter Gewölb nebst den Bögen zu machen à 2 fl.	33	—
Den Schlotmantel, Heerd, obern Vor-Kamin und doppelten Schlot zu machen	20	—
9000. Dachziegel zu latten, einzudecken und zuvergräthen á 2 fl. . .	18	—
10½. Klafter Backstein Pflaster ä 20 kr.	3	30
4 Dachläden auszumauern und einzudecken à 1 fl. 20 kr.	5	20
16. Klafter rauhes Pflaster in die Stallung zu machen à 30 kr. . . .	8	—
1188. Schuh in beeden Gebälk zu sticken, zu schlieren und zu verputzen à 3 kr.	59	24
Summa an Maurers Lohn	412	50

Zu-

Zusammenstellung.

I. An Materiale	. . . . . .	828 fl.	14 kr.
II. Arbeitslohn	. . . . . .	412 fl.	50 kr.
	Summa thut	1241 fl.	4 kr.

S. am 23. November 1819.

B. . . .

§. 36.

Aufgaben mit Hohlmaßgrößen.

1. Ein Schenkwirth hatte an Bier verkauft im Monate Januar — 36 Eim. 18 Maß 1 Seidel 3 Schopp.
Februar ꝛc.
wie viel beträgt dieß zusammen?

2. Ein Weinhändler hat in seinem Keller liegen

im Fasse	a. —	5 Fuder	4 Eimer	$17\frac{3}{4}$ Maß
	b. —	4 —	10 —	$36\frac{1}{2}$ —
	c. —	3 —	11 —	$44\frac{1}{4}$ —
	d. —	4 —	8 —	$28\frac{3}{4}$ — ꝛc.

wie viel zusammen?

3. Ein Gutsbesitzer hat ausgedroschen an

Korn	18 Scheffel	5 Metzen	3 Viertel	1 Achtel
Waizen	24 —	3 —	1 —	3 —
Dinkel	6 —	4 —	2 —	3 —
Gersten	15 —	2 —	1 —	1 —
Haber	26 —	5 —	2 —	3 —

wie viel zusammen?

Eine

4. Eine Kuh gab Milch im Monate Mai 226½ Maß, im Juny ꝛc.

§. 37.

Aufgaben mit Gewichtsgrößen.

1. Ein Krämer kaufte 6 Zuckerhüte, davon wog der 1te 8¾ Pfund, der 2te 13½ Pf. ꝛc. wie viel sind dieß Pfunde zusammen?

2. Ein Kaufmann zu Hamburg versendete in einer Woche nach

Leipzig	36 Ztnr.	47 Pd. Zuck.	24 Zt.	38 Pf. Koffeh.		
Nürnberg	48 —	66 —	47 —	73 —		
Bamberg	28 —	43 —	35 —	64 —		
Regensburg	21 —	26 —	27 —	38 —		
Augsburg	64 —	34 —	56 —	83 —		
in Summe						

3. Was betragen zusammen folgende Lasten, die ein Fuhrmann aufgeladen hat? Die Kiste

a.	wog	13 Ztr.	18 Pf.	9 Loth	2½ Qt.
b.	—	25 —	39 —	23 —	1⅕ —
c.	—	19 —	59 —	17 —	3⅔ —
d.	—	8 —	45 —	29 —	1¼ —
e.	—	16 —	87 —	24 —	3⅔ —

4. Eine

4. Eine Bäuerin verkaufte zu verschiedenen Mahlen ein Jahr hindurch

18 Pf.	19 Loth	3 Qt.	Butter	$6\frac{3}{8}$	Maß	Schmalz.
24 —	17 —	2 —	—	$8\frac{3}{4}$	—	—
13 —	28 —	1 —	—	$9\frac{1}{2}$	—	—
27 —	16 —	2 —	—	$12\frac{3}{4}$	—	—

in Summe:

5. Ein Goldhändler kaufte an altem Golde

42 Mark	3 Karat	1 Gran	1 Grän
37 —	7 —	2 —	1 —
32 —	11 —	3 —	2 —
27 —	15 —	1 —	1 —
22 —	19 —	2 —	1 —
17 —	23 —	3 —	2 —

in Summe:

6. Ein Silberarbeiter erhielt zur Verfertigung neuer Gefäße an altem Silber

18 Mark	6 Loth	3 Quintel	3 Pfenning
15 —	12 —	2 —	2 —
20 —	13 —	1 —	1 —
24 —	8 —	3 —	3 —

7. Ein Apotheker verkaufte an Rhabarber 3 Pf. 10 Unzen 5 Drachmen; ferner 7 Uz. 3 Dr.; 1 Pf. 2 Uz. 7 Dr.; 2 Pf. 11 Uz. 2 Dr.; 3 Uz. 4 Dr.; 1 P. 8 Uz. 6 Dr.; zusammen?

§. 38.

§. 38.

Aufgaben mit Geldgrößen.

1. Verzeichniß der Schneiderarbeit für Herrn Rentamtmann.

1819.		fl.	kr.
Januar 28	Hrn. Rentamtmann einen Rock gemacht . .	1	45
	für steife Leinwand dazu	—	12
	1 Qt. Nähseide . . .	—	8
	2 Duz. Knopfformen .	—	6
	für Kamelhaar . . .	—	8
Febr. 8	Ein Paar Beinkleider gemacht	—	45
	für Seide, Faden und Kamelhaar	—	20
März 24	Der Frau Rentamtmännin ein Kleid gemacht	1	—
	für Zuthaten . . .	—	18
Juny 1	Ebenderselben einen Ueberrock geändert . . .	—	24
— 8	Dem jungen Herrn ein Matrosenkleid gemacht	—	36
	Knopfformen und Kamelhaar	—	12
	in Summe		

2. Ver-

2. Verzeichniß der Schuhmacherarbeit für Herrn Pfarrer Schneider.

1819.		fl.	kr.
Mai 12	Dem Herrn Pfarrer ein P. grünsaffianene Pantoffel	1	40
— 20	Der Fr. Pfarrerin ein Paar sommerzeugene Schuhe	2	—
— 22	derselben ein Paar Pantoffel gefleckt	—	6
Juny 15	Dem Hrn. Sohn ein Paar Stiefel gesohlt und hintergefleckt	1	12
July 25	Dem H. Pfarrer ein Paar Stiefel vorgeschuht .	3	20
— 28	demselben ein Paar neue Stiefel	7	30
Aug. 12	Der Fräulein Tochter ein neues Paar kalblederne Schuhe	1	20
	in Summe		

3. Verzeichniß der Glaserarbeit für Herrn Bürgermeister Zimmermann.

1819.		fl.	kr.
Sept. 1	Eine Scheibe in die Laterne gesetzt	—	8

1819.

1819.		fl.	kr.
Okt. 6	Gläser über 2 Bilder gemacht	—	18
— 8	In die Fenster zum Mistbeet 10 Scheiben eingesetzt zu 4 kr.	—	40
— 20	Ein neues Fenster in die Wohnstube, 4 Fuß hoch, 2½ Fuß breit, mit Tafelscheiben, gut verbleit, nebst Rahm u. Beschläg laut Akkords . . .	5	20
— —	In das Küchenfenster 3 neue Scheiben . .	—	9
Nov. 8	Ein Fenster 4 Fuß hoch, und 2½ Fuß breit, neu berahmt und verbleit.	1	15
	. . in Summe		

4. Nota für Herrn Birngruber.

1819.		fl.	kr.
Jan. 2	Ein Fäßchen Braunbier mit 20 Maß zu 6 kr.	2	—
— 4	1 Fäßlein Weißbier mit 12 Maß zu 4 kr. . . .	—	48
— 24	30 Maß Braunbier zu 6 kr.	3	—

1819.		fl.	kr.
Febr. 3	14 Maß Weißbier zu 4 kr.	—	56
— 8	30 — Braunbier zu 6 kr.	3	—
— 14	12 — Weißbier . .	—	48
— 28	32 — Braunbier .	3	12
—	12 — Weißbier . .	—	48
	Summe in		

5. Nota für Herrn Adlerwirth Weber.

1819.		fl.	kr.
Jenner 1	15 Pf. Rindfleisch zu 10 kr.	2	30
— 5	20 — dergleichen . .	3	20
	2 Dutzend geräucherte Würste	2	—
— 10	12 Pf. Rindfleisch . .	2	—
— 14	8 — Kalbfleisch zu 8 kr.	1	4
— 20	11 — Rindfleisch . .	1	50
— 24	6 — Schweinfleisch zu 13 kr.	1	18
	1 Duzend Bratwürste zu 3 kr.	—	36
— 26	14 Pf. Rindfleisch . .	2	20
	Summe in		

§. 39.

§. 39.

Fortsetzung.

6. Summarischer Zusammentrag der Kosten für ein neu erbautes Haus.

Dem Maurermeister	429 fl.	56 kr.	3 Pf.
Dem Zimmermeister	187 —	24 —	2 —
Dem Schlosser .	46 —	31 —	1 —
Dem Glaser . .	95 —	18 —	3 —
Dem Hafner . .	24 —	6 —	1 —
Dem Tischler . .	88 —	37 —	2 —
Für Fuhrlohn . .	63 —	28 —	2 —
Den Handlangern .	136 —	51 —	1 —
Für Baumaterialien	530 —	47 —	3 —
Summa in			

7. Haushaltungsbuch.

Einnahme. fl.	kr.	Monat Jenner 1819.	Ausgabe. fl.	kr.	Pf.
18	22	Den 1ten eingenommen für ein Konto des letzten Quartals von Hrn. Weber.			
		Der Frau für Küchenbedürfnisse auf 8 Tage	2	6	—

Ein-

Einnahme. fl.	kr.		Ausgabe. fl.	kr.	Pf.
50	—	Den 2ten Zins von 1000fl. Capital bei Mstr. Kruz.			
		Den Kindern Tuch zu Kleidern gekauft .	12	20	2
		Solche zu machen . .	2	48	3
		Ein Paar Schuhe für die älteste Tochter . .	1	24	—
		Den 8ten der Frau zu Küchenbedürfnissen .	2	6	—
		Eine Klafter Holz gekauft	5	8	—
		Solche zu machen . .	—	30	—
		Einnahme für den Monat Jenner fl. kr.			
		2c. 2c. Ausgabe . .			
		Rest . . .			

8. Kapital und Zinsbuch auf das Jahr 1820.

Kapital bestand fl.	Tag des Ausleihens		Eingegangene Kapitalien	Zinsen	
500	1. Jen. 1805	Den 2. Jenner von dem Schuldner, Mstr. Joh. Gg. Kracker zu Rebendorf den am 1. Jenner dieses Jahrs fälligen Zins mit .	—	25	—
500		L.	—	25	—

Kapital bestand fl.	Tag des Ausleihens		Eingegangene Kapitalien	Zinsen	
500	Transp.	. . . . . .	—	25	
1025	24. Feb. 1812	Den 1 März von Bauer J. Sigmund Winter zu Frickendorf den am 24. Feb. d. Js. fälligen Zins mit .	—	51	15
80	2. März 1820	Dem Taglöhner Gg. Metzger dahier zur Anschaffung einer Kuh auf Handschrift zu 5 Prozent geliehen.			
600	6. März 1806	Den 6. März vom Bürger Jacob Maier zu Felsenburg die fälligen Zinsen mit .	—	30	—
—	1. May 1799	Johann Tobias Schmidt dahier zahlte den 20. März sein Kapital von zurück.	1200		
		Die Zinsen bis zum 1. März d. Js. . .	—	60	—
		Die Stückzinsen von 1 bis 20. März mit .	—	3	20
2105			1200	169	35

Capital bestand fl.	Tag des Ausleihens		Eingegangene Kapitalien	Zinsen	
2105	Transp.	. . . .	1200	169	35
1800	1. Aug. 1805	Den 1. Sept. hiervon die am 1. August fällig gewesene Zinsen von J. Matth. Eisen dahier erhalten mit . . .	—	90	
2476	12. Aug. 1815	Den 24. Sept. von J. G. Herman in Fichthof die am 12. August fällige Zinsen mit .	—	123	48
1400	1. Nov. 1820	Dem Bierbrauer Jak. Walter zu Hirschlach auf liegende Gründe gegen 5 Prozent gelehnt.			
2124	8. Dez. 1800	Den 8 Dez. die fälligen Zinsen von Joh. Kaspar Müller dahier mit .	—	106	12
10,005 nähmlich 9,8525 alte 1480 neue		Summe der eingegangenen Kap.	1200	489	35
		Summe der neu ausgeliehenen	1480		
	Kapitals-Vermehrung		280		

Akt.

Anm. Nach dem Muster dieser kleinen Rechnungen sind die Schüler zu ermuntern größere zu entwerfen, und solche gegenseitig zu revidiren. Auch ist es nöthig, daß den größern Knaben Vormundschafts- Kirchen- Stiftungs- nnd Gemeinderechnungen zum Abschreiben sowohl als auch zur Nachbildung gegeben werden.

§. 40.

Aufgaben mit einigen besondern Größenbenennungen.

1. Ein Papierhändler lieferte an die Regierungskanzlei zu Friedensburg im heurigen Jahre nach und nach:

	6 Ballen	6 Rieß	17 Bücher	14 Bogen
	5 —	9 —	15 —	18 —
	10 —	4 —	14 —	20 —
	8 —	8 —	8 —	12 —
	7 —	2 —	18 —	15 —
	3 —	7 —	11 —	23 —
in Summe				

2. Ein Papierhändler Reimund, lieferte dem Buchdrucker Jung 4 Ballen, 8 Rieß, 12 Buch, 2 Bogen Druckpapier, ingleichen 15 B. 6 R. 15 B. 8 B.; ferner 50 B. 13 R. 16 B. 3 B.; ferner 3 B. 4 R. 14 B. 18 B.; und zuletzt 8 B. 2 R. 6 B. 12 B. Wie viel zusammen?

3. Ein Landmann erntet von seinem Felde a) 18 Schock 3 Mandeln 9 Garben; von b) 24 Sch. 2 M. 16 G.; c) 17 Sch. 1 M. 8 G.; von d) 8 Sch. 3 M. 13 G. Wie viel zusammen?

4. Nach dem Protokolle der deutschen Bundes-Versammlung von 20. Aug. 1818 belief sich die gesammte Bevölkerung der deutschen Bundesstaaten, von

Oesterreich auf . . .	9,482,227 Seelen.
Preußen	7,923.439
Baiern	3,500,000
Sachsen	1,200,000
Hannover	1,305,351
Würtemberg . . .	1,395,462
Baden	1,000,000
Kurhessen	540,000
Großherzogthum Hessen	619,500
Holstein	360,000
Luxenburg	214,059
Braunschweig . . .	209,600
Mecklenburg Schrerin .	358,000
Nassau	302,769
Sachsen Weimar . .	201,000
Gotha . . .	185,682
Koburg . .	80,012
Meinungen .	54,400
Hildburghausen	29.706
Mecklenburg Strelitz .	71,769

Seite 1.

Oldenburg auf	217,769 Seelen.
Anhalt Dessau	52,947
Bernburg . . .	37,046
Köthen	32,454
Schwarzburg Sondershausen.	45,117
Rudolstadt . .	53,937
Hohenzollern-Hechingen . .	14,500
Lichtenstein	5,546
Hohenzollern Sigmaringen .	35,560
Waldek	51,877
Reuß, ältere Linie	22,255
— jüngere Linie . . .	52,205
Schaumburg Lippe . . .	24,000
Lippe Detmold	69,062
Hessen Homburg	20,000
Lübeck	40,650
Frankfurt	47,850
Bremen	48,500
Hamburg	129,800
Seite 2.	
Seite 1.	
Summe	

5. Die sämmtlichen Kosten der 180,000 Mann Preußischer Landwehr kostet mit Einschluß von 136,000 rthl. für 136 Landwehr-Kavalleriestamm 1,304,000 rthl.

Die 115,200 M. Linientruppen kosten	14,424,000 —
Der Unterhalt der Festungen . .	2,000,000 —
Summe der gesammten Kriegs-Einrichtungskosten . . .	

ß. Bei

β. Bei Zahlen von einerlei Größe. (Multiplication.)

Mit gleichbenannten Zahlen.

Lehrer und Schüler wissen bereits, daß multipliziren nichts anders sey, als ein abgekürztes Addiren. Um z. B. die Zahl zu finden, welche eben so groß ist, als die Zahl 6, dreimal zusammen genommen, hat man nicht nöthig, 6 zu 6 und zu der hierdurch gefundenen Zahl 12 noch ein Mahl 6 zu fügen, um 18 zu finden, sondern man verrichtet dieses Werk durch das Zusammenfassungsvermögen auf ein Mahl, indem man spricht: $3 \times 6 = 18$. Es ist daher nichts mehr zu thun übrig, als den Schülern Beispiele aus der bürgerl. Rechenkunst zur Erlangung mehrerer Befähigung vorzulegen.

1. Es will Jemand wissen, wie viele Monate, oder wie viele Tage, oder Stunden oder Minuten das Menschengeschlecht seit seinem Ursprunge (S. oben Abschnitt II. §. 1. n. 2.) zählt.

2. Im Königreiche Baiern leben gegen 3,450,796 Menschen; wie viele brauchen diese zu ihrem Unterhalte an Korn, wenn man 5 Metzen im Durchschnitte auf jede Person rechnet, und Kartoffeln, wenn 3 dafür angenommen werden?

3. Die englische Nazion hat ein jährliches Einkommen von 79 Millionen 650 tausend Pfund Sterling

ling und 789 Millionen Schulden, wovon die Zinsen jährlich 22 Million 768 Tausend betragen; wie viel betragen diese 3 Angaben an Gulden?

4. Die baierische Nazion hat gegen 92 Millionen Gulden Schulden; wie viel sind dieß Kreuzer?

5. Ein Hausdach hat zur Bedeckung einer Seite 159 Ziegel in die Länge und 40 in die Höhe nöthig; wie viel braucht man deren für eine Seite, und für beide Seiten?

6. Ein Acker ist 36 Ruthen lang, und 7 Ruthen breit, und mithin im Ganzen groß?

7. Wenn eine Meile 24,000 Fuß lang ist, wie viel Fuß enthält ein geographischer Grad, auf welchen 15 Meilen gehen; und wie viel 360 Grade, oder der ganze Umfang der Erde?

8. Wenn der Scheffel Waizen 19 Gulden gilt, was kosten 397 Scheffel?

9. England hat jährlich 87 Millionen Pfund Sterling Einnahme; wie viel sind dieß Gulden?

Aufgaben mit ungleichbenannten Zahlen.

Es kann nicht umgangen werden, daß hierbei mehrere Aufgaben vorkommen, wobei der Schüler die Division zu Hülfe nehmen muß. Allein sie machen keine Schwierigkeit, da die Schüler die schon erlangte Fertigkeit im Dividiren hier nur auf leichte Aufgaben mit benannten Zahlen anzuwenden haben.

1. Es brauchte ein gewisser Mensch zu Toback, Pfeifen, Stahl, Stein und Schwamm im Durchschnitte jährlich 12 fl. 18 kr. 3 Pf. und rauchte 50 Jahre lange. Wie viel hätte er, wenn er nicht geraucht und diese Summe zurückgelegt hätte, ersparen können, auch ohne Zins zu rechnen?

Der Lehrer hat seine Schüler darauf aufmerksam zu machen, daß die Berechnung sehr weitläufig ausfallen würde, wenn man alle 3 Zahlen zuerst unter einerlei Benennung bringen, dann die gefundene Zahl mit 50 vervielfältigen, und das Ergebniß zu Kreuzern und Thalern machen wollte. Die kürzere Rechnungsweise ist folgende:

12 Gulden	18 Kreuzer	3 Pfenninge
50	50	50 Jahre
600	900 —	4 | 150 | 37 kr.
15	37 —	12
615 fl.	60 | 937 | 15 Guld.	30
	60	28
	337	2 Pf.
	300	
	37 kr.	

§. 42.

Fortsetzung.

2. Ein Studirender braucht bei seinem zehnjährigen Aufenthalte auf einer gelehrten Schule jährlich 325 fl. und bei seinem vierjährigen Aufenthalte

auf

auf Universitäten jährlich 500 fl.; wie viel folglich zusammen zu seinem Studieren?

3. Es hinterließ ein reicher Mann 7 Kinder, davon jedes von der väterlichen Erbschaft 21,789 fl. 18 kr. 3 Pf. betrug; was machte die ganze Hinterlassenschaft?

4. Was wiegen 6 Kisten zusammen, wenn jede 132 Pf. 16 Loth wiegt?

5. Ein Pachter erntete 22 Schober Korn; das erste Schober, welches er davon drasch, gab 1 Scheffel 5 Mz. 3 Viertel, 6 Mäßchen. Wie viel kann er Korn aufschütten, wenn alle Schober eben so viel geben?

6. Es kaufte Jemand ein Schwein nach den Pfunden, die es nach dem Schlachten am Fleische (ohne Eingeweide) haben würde. Es wog 97 Pf. wie viel muß er dafür zahlen, das Pfund zu 13¾ kr. gerechnet?

Anm. Der Schüler wird wohl von selbst finden, daß die ¾ kr. gleich 3 Pf. sind, und es mithin auf einerlei Rechnungsweise beruht, ob er 97 Pfund mit 3 Pfen. multiplizirt, und die gefundene Summe zu Kreuzern macht; oder ob er mit ¾ kr. multiplizirt.

§. 43.

§. 43.

Fortsetzung.

7. Ein Metzger kaufte ein Kalb für 8 Gulden 12 kr., welches 47 Pf. Fleisch hatte, das er zu 8¼ kr. nach der Tax verkaufte. Für Kopf, Füße und Eingeweide löste er 56 kr. und für die Haut 2 fl. 6 kr. Er möchte nun wissen, wie viel er im Ganzen eingenommen hat, um darnach seinen Verdienst beurtheilen zu können?

8. Wer täglich 1 Kreuzer oder wöchentlich 7 kr. zurücklegt, erspart jährlich? und in 60 Jahren, ohne Zinsen zu rechnen?

9. Es kaufte sich Jemand 5 Ellen Tuch zu einem Kleide, die Elle zu 4 fl. 39 kr.; wie viel betrug dieß zusammen?

10. Auf einer Hochzeit waren 36 Gäste, wovon jeder dem Wirthe für das Essen 1 fl. 21 kr. bezahlen mußte; wie viel nahm der Wirth von allen ein?

11. Wie viel machen 86 Kronenthaler, wie viel 74 Konventionsthaler, wie viel 39 halbe Kronenthaler, wie viel 28 und 31 Viertelskronenthaler an Gulden?

12. Wie viel machen 2834 Vier und zwanzig Kreuzerstücke, 718 Zwölfer, 357 Sechserstücke aus?

Anm. Hier kann den Schülern gleich der Vortheil gezeigt werden, daß man weniger Mühe an-

anzuwenden habe, wenn man einmahl weiß, daß 20 Kronenthaler = 54 fl.; 5 Konventionsthaler = 12 fl.; 10 24r 4 fl.; 25 = 10; 100 = 40; 1000 = 400; 25 12r = 5 fl. 100 = 20; 1000 = 200 ꝛc.

13. Wie viel machen 11. 12. 13. 20. 22. 38. 100. 102. 2320 Karolin an Gulden aus?

Anm. Hier können die Schüler mit Nachweisung des Grundes auf das kurze Verfahren aufmerksam gemacht werden, nach welchem bloß beide Zahlen zum B. 1 + 1 addirt und die gefundene Summe dazwischen gesetzt wird. 11 Karolin ist folglich 1 (2) 1 fl. 12 Karolin = 1 (3) 2 fl. ꝛc.

§. 44.

Fortsetzung.

14. Von 16 Dörfern mußte jedes 7 Zentner 18 Pfund Heu liefern, wie viel machte die ganze Lieferung?

15. Ein Schäfer erhielt bei der Schur vom ersten Schafe 2 Pf. 13 Loth Wolle, wie viel hatte er Hoffnung von seiner ganzen Heerde zu erhalten, die aus 72 Schafen bestand?

16. Eine Bäuerin bekam von ihren Kühen wöchentlich im Sommer 60 Maß Milch, davon sie die Maß zu $4\frac{1}{2}$ kr. in der nahen Stadt verkaufte. Wie viel löste sie daraus die 6 Sommermonate hindurch?

17. Ihre

17. Ihre Nachbarin erhielt wöchentlich eben so viele Milch, aus welcher sie 8 Pfund Butter gewann, die ihr mit 21 kr. für jedes Pfund Butter bezahlt wurden. Wie viel löste sie in eben dieser Zeit daraus? Mehr oder weniger als die erstere?

18. Ein Schenkwirth verkaufte in einer Woche 39 Eimer 41 Maß Bier, die Maß zu 6 kr.; wie viel hat er eingenommen?

19. Bei einem Baue, der 36 Werktage dauerte, wurde täglich 6 fl. 56 kr. Taglohn ausgegeben; wie viel betrug die ganze Summe?

20. Ein Bauer verkaufte im Laufe eines Jahres 13 Scheffel Weizen, 17 Scheffel Korn, 8 Scheffel Gerste und 9 Scheffel Haber. Der Weizen kostete 25 fl. 36 kr., das Korn 16 fl. 48 kr., die Gerste 15 fl. 37 kr., und der Haber 9 fl. 20 kr. Wie viel macht das Ganze?

21. Es muß Jemand an das Forstamt das Holzgeld für 27 Klaftern Scheidholz zu 5 fl. 45 kr. zahlen, wie viel beträgt die ganze Zahlung?

22. Ein Taglöhner hatte 67 Klafter Holz gehauen, und für jede $\frac{2}{3}$ fl. Lohn erhalten, dieß betrug?

23. Ein Leinweber, erhielt für 65 Ellen Leinwand an Wirkerlohn, zu $6\frac{3}{4}$ kr. für die Elle, wie viel?

§. 45.

§. 45.

Fortsetzung.

24. Eine Gesellschaft hat einen Haufen Holz mit einander gekauft, davon die Klafter auf $4\frac{7}{8}$ fl. kommt. Ein Mitglied nimmt 4 Klafter davon, und muß daher zahlen?

Anm. Mit Buchstaben geschrieben, würde die Theilzahl lauten: 7 Achtel, $7 \times 4 = 28$ Achtel. Diese Achtel zu Ganzen gemacht, betragen $3\frac{4}{8}$ oder $3\frac{1}{2}$ ganze Gulden. Hierdurch wird es den Schülern nun klar, warum die Theilzahl durch dem Vervielfältiger zuerst vermehret und der Befund sodann durch das Theilganze getheilt werden muß.

25. Von dem Pachte eines Familien-Ackers, welcher in 7 fl. 36 kr. besteht, bekommt ein Familien-Glied $\frac{5}{8}$ mithin?

26. Das Pfund Gewicht eines Kaufmanns ist um 2 Loth $3\frac{1}{8}$ Quint zu leicht gefunden worden; nun hat derselbe in einem Monat damit verkauft 79 Pf. Kaffee, 92 Pf. Zucker, 12 Pf. Pfeffer, 118 Pf. Reis und 6 Pf. Rosinen. Um wie viel hat er die Einkäufer betrogen?

27. Wie viel kosten $15\frac{1}{2}$ Pf. Butter, wenn das Pfund $21\frac{1}{2}$ kr. gilt?

28. Ein Zimmerboden ist $18\frac{7}{12}$ Schuh lang, $11\frac{5}{8}$ Schuh breit, wie viel Geviertfuß hat der Schreiner anzusetzen?

29. Ein

29. Ein Maurer erhält für 1. Kubik-Klafter Mauer 1 fl. 12 kr. Wie viel erhält er für eine Mauer, welche $30\frac{3}{4}$ Schuh lang, $3\frac{1}{4}$ Schuh hoch und $1\frac{3}{4}$ Schuh breit ist?

Anm. Zuerst muß nach §. 64 und 64 des 2ten Kurses der Kubikschuh-Inhalt der Mauer ausgerechnet werden, sodann erst der Lohn-Betrag dafür.

B. Die trennende Rechnungsweise

α) durch einmahlige Trennung.

§. 46.

Aufgaben mit gleichbenannten ganzen Zahlen.

1. Ein gewisser Hausvater hat jährlich 3631 Gulden einzunehmen, wovon er nach seinem Haushalt-Entwurfe jährlich 2967 Gulden ausgibt. Wie viel legt er jährlich zurück?

2. Ein gewisser Staat hat eine jährliche Einnahme von 28,386,799 Gulden, und gibt jährlich aus 31,837,468 Gulden. Wie viel muß er jährlich Schulden machen, um alle Ausgaben zu decken?

3. Es

3. Es braucht Jemand zu einem Baue 34,080 Backsteine, davon hat ein Ziegler zu liefern übernommen 17,825; wie viel müssen noch von andern Orten herbeigeschafft werden?

4. Ein Kaufmann hatte sich einen Vorrath von 61,820 Pfund Kaffee angeschafft, und davon in 2 Jahren 57,980 Pf. verkauft; wie viel hatte er noch Vorrath?

5. Es hat Jemand des Tages 6 Meilen weit zu gehen, und davon schon 5 Meilen zurückgelegt; er möchte wissen, wie viel Schritte er noch zu machen habe?

6. Der Chimboraco, der höchste Berg in Amerika, ist 19,320 Fuß, der Montblanc in Savoien 14,556, der Fichtelberg 3,621, der Brocken 3,569 und der Inselberg (bei Schnepfenthal) 3127 Fuß groß. Es werden die Fragen aufgeworfen, wie viel höher der eine dieser Berge als der andere sey.

§. 47.

Mit ungleichbenannten Zahlen.

1. mit Zeitzahlen.

Weil die Monate verschiedene Länge haben, und die Vor- und Nachmittagsstunden in ihrer Ordnung verschieden sind: so muß 1) nach der Jahrzahl der wievielste Monat mit Zahlen Statt seines Nah-

mens angesetzt, 2) dann der Namens-Tag, und zuletzt 3) die Tagesstunde von Mitternachts angerechnet und die Minute, wenn auch letztere vorkommt.

1. D. Martin Luther wurde im Jahr 1483, den 10. Nov. geboren, und starb im Jahre 1546, den 18. Febr., wie alt ist er geworden? Der Ansatz ist folgender:

† 1546.	2 (te Monat)	18 Tag.
geb. 1483.	11 —	10 —
62. J.	3 M.	8 T.

2. Gellert wurde den 4. Julius 1715 geboren und starb den 13. Dez. 1769. Wie hoch brachte er sein Leben?

3. Ein Mann war geboren worden im Jahr 1751 den 30. Junius Morgens um 5 Uhr 42 Minuten, und starb 1782 den 12 Mai, früh um 9 Uhr, 24 Minuten. Wie alt wurde er?

4. Ein anderer wurde 1772 den 18. Okt. morgens um 4 Uhr geboren, und starb 1819 den 3 März Abends um 5 Uhr; wie alt wurde er?

Anm. Hier muß bei dem Februar darauf gesehen werden, ob er 28 oder 29 Tage hat.

5. Den 18. Okt 1813 wurde bei Leipzig die große, dreitägige Völkerbefreiungs-Schlacht gewonnen, wie lange ist dieß jetzt?

6. Ein

6. Ein Kapital ist ausgeliehen worden den 25. Aug. 1801, und wieder eingegangen 1818 den 20. April. Wie lange hat es gestanden? Der Ansatz ist folgender:

1818 J.	4 M.	20 T.
1801 —	8 —	25 —

7. Zur kürzesten Tageszeit geht die Sonne um 8 Uhr 2 Minuten auf, und um 3 Uhr 58 Minuten unter. Wie lange ist alsdann der Tag und die Nacht?

8. Zur längsten Tageszeit geht die Sonne auf um 3 Uhr 58 Minuten, und unter um 8 Uhr 2 Minuten. Wie lange ist dann der Tag und die Nacht? Und welcher Unterschied findet dann zwischen der längsten und der kürzesten Nacht Statt?

9. Die Länge des Tages ist zu Anfange des Jenners $8\frac{4}{15}$, des Februars, $9\frac{11}{30}$, des März $10\frac{27}{30}$, des Aprils $12\frac{7}{10}$, des Mais $14\frac{1}{3}$, des Junius $15\frac{17}{30}$ des Julius $15\frac{23}{30}$, des August $14\frac{4}{5}$, des Sept. $13\frac{7}{10}$, des Okt. $11\frac{8}{11}$, des Nov. $9\frac{4}{5}$, des Dez. $8\frac{1}{2}$ Stunden; wie viel nimmt der Tag von Monate zu Monate zu oder ab?

§. 48.

2. Mit Zeitmaßen.

1. Es hat Jemand von seinen 30 Morgen enthaltenden Feldern 10 Morgen 244 Ruthen, 11 Fuß

6 Zoll verkauft, und möchte gerne wissen, wie viel Ackerland er übrig behalten hat?

2. Ein Pachter hat 96 Scheffel Korn geerntet, wovon er 9 Scheffel 5 Metzen zur Wiederaussaat, und 16 Scheffel 3 Metzen zu seinem Haushalte braucht; wie viel kann er folglich davon verkaufen?

3. Derselbe hat 148 Scheffel Gerste geerntet, wovon er 15 Scheffel 4 Metzen 3 Viertel 1 Achtel zur Wiederaussaat verbrauchte, 129 Scheffel 3 Metzen, 3 Viertel aber als Ueberrest verkauft. Wie viel ist ihm eingetrocknet, oder von Mäusen gefressen worden?

4. Ein Bierbrauer hat von seinem Vorrathe an Sommerbier, das in 6341 Eimern bestand, bereits 5687 Eimer, 53 Maß verkauft, und möchte wissen, wie viel er noch übrig habe?

5. Amerika hat ohngefehr 572,110 $\frac{1}{8}$, Europa 171,834 $\frac{5}{6}$ Geviertmeilen; um wie viel ist Amerika größer als Europa?

6. Ein Melber hatte 8 Scheffel Mehl vorräthig, wovon er die Woche hindurch 4 Sch. 3 Metz. 3 V. 6 Maß verkaufte; wie viel Vorrath behält er für die nächste Woche?

7. Ein Weinhändler hatte 10 Fuder 6 Eimer in einem seiner Keller liegen, wovon er 5 Fuder, 6 Eimer 20 Maß verkaufte; wie viel behält er übrig?

§. 49.

§. 49.

Mit Gewichts-Größen.

1. Ein Kaufmann verkauft von seinem in 250 Zentnern 42 Pf. 20 Loth bestehenden Vorrath Zucker, 186 Ztr. 60 Pf. 28 Loth 3 Qu. und hat daher noch übrig?

2. Von seinen 109 Zentnern Flachs hat jemand schon 76 Ztr. 63 Pf. 16 Loth spinnen lassen; wie viel hat er noch ungesponnen?

3. Ein Kupferschmidt macht einem Bräuer eine Pfanne ven $10\frac{3}{4}$ Ztrn., nnd erhält die alte dagegen, welche er für $4\frac{1}{2}$ Ztr. gelten läßt; wie viel Kupfer hat er noch in Anrechnung zu bringen?

4. Ein Goldschmidt erhält ein Paar alte silberne Leuchter, 8 Mark 9 Loth, 5 Gran und 2 Grän schwer, woraus er ein Paar neue, 14 Mark 8 Loth 3 Gran schwere verfertiget; wie viel Silber hat er dazu gegeben?

5. Eine Bäuerin verkaufte von ihrem in 1 Ztr. 8 Pf. 6 Loth bestehenden Schmalze 25 Pf. 27 Loth, und behielt daher noch übrig?

6. Ein Metzger schlachtete 2 Ochsen, wovon der erste 5 Ztr. 60 Pf., der andere $71\frac{3}{4}$ Pf. weniger als der erste wog; wie schwer war der letztere?

7. Ein Faß Oel, das ein Kaufmann kommen läßt, wiegt $5\frac{1}{2}$ Ztr., das Faß $\frac{3}{4}$ Ztr.; wie viel hat er Oel?

§. 50.

Mit Geldgrößen.

1. Ein Hausvater hat in einem Jahre eingenommen 583 fl. 27 kr. 3 Pf. und ausgegeben 427 fl. 47 kr. 3 Pf.; wie viel hat er noch Baarschaft?

2. Es hat Jemand einen Garten für 100 Gulden gepachtet, und an Dünger, Sämereien und andern Dingen 36 Gulden 14 kr. darauf verwendet; er hat an Obst, Gemüß, Gras 2c. daraus gelöst 221 Gulden 36 Kr.; wie viel hat er für seine darauf verwendete Mühe?

3. Ein Taglöhner hat von einem wohlhabenden Manne 100 Gulden geborgt, und das Jahr hindurch an Taglohn bei demselben abverdient 64 fl. 48 kr.; wie viel ist er ihm noch schuldig?

4. Ein Krämer kaufte für 289 Gulden 52 Kr. Taback und lösete daraus 319 Gulden 58 Kr. 3 Pf.; wie viel hat er daran gewonnen?

5. Ein Bauer hatte 36 Scheffel Korn zu verkaufen, welches er nicht hingab, als der Scheffel 31 fl. 24 kr. kostete. Er mußte es in der Folge um 13 fl. 18 kr. verkaufen; wie viel hat er eingebüßt?

6. Ein Metzger hatte einem Wirthe 2 Ztr. 57 Pf. 8 Loth Fleisch zu 8 kr. das Pfund geliefert, der Wirth dem Metzger 13 Eimer 37 Maß Bier zu 6 kr. geliefert; wer und wie viel muß einer dem andern herauszahlen?

7. Es hatte Jemand für 2780 fl. Staatspapiere in Händen, die es für Geld zu 75 fl. für 100 fl. verkaufe; wie viel verlohr er an seinem Vermögen dadurch?

§. 51.

Mit andern Größen.

1. Ein Buchdrucker hatte 30 Ballen, 5 Rieß, 9 Buch Druckpapier im Vorrath, wovon er zu verschiedenen Werken 21 B. 9 R. 11 B. 18 Bogen verbrauchte; wie viel beträgt jetzt sein Vorrath noch?

2. Von 150 Schober 9 Garben Getreide hat ein Pachter bereits ausdreschen lassen 80 Schober 2 Mandeln 12 Garben; wie viel hat er noch ungedroschenes Getreide?

3. Eine Bäuerin brachte 4 Schock 40 Stück Eier zu Markte, wovon sie 3 Schock weniger 10 Stück verkaufte, und die übrigen einer Bürgersfrau für den nächsten Markttag aufzuheben gab; wie viele waren dieß?

4. Auf einer Kanzlei hatte ein Schreiber 2 Rieß 15 Buch 20 Bogen Schreibpapier in Verwahrung erhalten, und konnte sich bei seiner Rechnungslegung nur über 2 Rieß 3 Buch 12 Bogen gehörig ausweisen; wie viel hatte er zu ersetzen?

5. Ein Weber erhielt 1 Schock 2 Stränge Garn; und brachte nebst der davon gewirkten Leinwand,

3 Stränge, 4 Gebinde wieder zurück; wie viel hat er Garn verbraucht?

6. Es baute Jemand 60 Schock 57 Stück Aepfel, davon verkaufte er 57 Schock, 36 Stück; wie viel hat er für seine Familie behalten?

B. Die trennende Rechnungsweise durch mehrmalige Trennung.

§. 52.

Mit gleichbenannten Zahlen.

1. In Dännemark verheurathen sich jährlich gegen 37752 Personen; wie viel sind dieß Paare?

2. Drei Erben haben sich in eine Erbschaft von 13461 fl. 37 kr. 2 Pf. zu theilen; wie viel erhält jeder?

3. Es kauften 4 Personen zusammen 5 Zentner 67 Pf. 8 Loth Flachs; wie viel bekam jede?

4. Es bekam ein Kaufmann 11,735 Thaler in Golde ausbezahlt, und zwar in Luisdor zu 5 Thaler; wie viel waren dieß Stück?

5. Ein Vater hinterläßt 36500 fl. welches seine 9 Kinder untereinander theilen sollen; wie viel bekommt jedes?

6. Der baierische Staat hat gegen 30,236,000 fl. Einkünfte; wie viel sind dieß Pfund Sterlinge?

7. 15 Zentner Wachs kosten 495 fl. was kostet 1 Zentner?

8. 45 Fuder Rheinwein wurden für 5625 Thaler verkauft; wie theuer kam 1 Fuder?

9. Ein Quellwasser soll durch eine Strecke von 1272 Schuhen in hölzernen Röhren geleitet werden; wie viele hat man deren dazu nöthig, wenn jede 24 Schuh lang ist?

10. 3144960 Minuten betragen wie viele Stunden, Tage, Wochen, Jahre?

11. Eine Dorfsgemeinde von 176 Familien soll zu einem Kirchenbaue 2464 fl. in gleichen Theilen beisteuern; wie viel kommt auf eine Familie?

12. Der höchste Kornpreis auf einer Schranne war einst 15 fl. 12 kr., und der niedrigste 13 fl. 26 kr.; was war der Mittelpreis?

13. In einer Pfarrei wurden im ersten Jahr 26, im zweiten 17, im dritten 31, im vierten 23, im fünften 28, im sechsten 29, im siebenten 22, im achten 19, im neunten 25, und im zehnten 32 Kinder geboren. Welches ist die Durchschnittsumme?

14. Von einem Neumonde zum andern verstreichen 29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten, 3 Sekunden; was trifft auf jedes Mondesviertel?

15. Ein Dutzend seidene Tücher kosten 36fl. 25kr.; wie hoch kommt 1 Stück?

16. 34 Pf. türkisches Garn kosten 167fl. 44kr.; was kostet 1 Pf.?

17. Ein Block englisch Zinn kostet 420 fl.; wie theuer kommt 1 Pf.?

18. 1 Zentner Blei kostet 16 fl. 15 kr.; was kostet 1 Pf.?

§. 53.

Fortsetzung.

19. Berlin ist von Petersburg 1715 russische Werste entfernt; wie viel sind es deutsche Meilen, da 7 Werste 1 deutsche Meile betragen?

20. Ein ädler Mann vermächte von seinem in 13780 fl. bestehenden Vermögen den 7ten Theil an die Ortsschule; wie viel erhielt diese?

21. Wie viele Groschen betragen 7692 Pfennige? Wie viele Kreuzer 84,756 Pf.? wie viele Sechser beide Summen? wie viele Zwölfer, Vierundzwanziger und Gulden?

22. Wie viel Buch Papier machen 8675 Bogen Druck-, wie viel 8675 Bogen Schreibpapier?

23. Wie viel Pfund sind in 460,268 Loth enthalten?

24. In einem Arbeitshause waren in 11 Wochen 54,593 Pf. Brod verzehrt worden; wie viel kommt auf den Tag?

25. Die Ausgaben für das Militär in Baiern kommen auf 8 Millionen 700,000 fl.; wie viel hat jede Familie hierzu beizutragen, wenn das baierische Volk aus 980,000 Familien besteht?

26. Baiern enthält 1760 Geviertmeilen und 3801,600 Einwohner; wie viel kommen davon auf 1 Meile?

27. Wenn ein Mann 3640 Wochen alt ist, heißt er ein Greis; wie viele Jahre sind dieß?

28. Die Erdkugel hat 5400 Meilen im Umfange; dieser Umfang wird in 360 Grade eingetheilt; wie viele Meilen kommen also auf den Grad?

29. Fünf Personen haben eine Zeche von 7 fl. 12 kr. zu bezahlen; wie viele trifft eine Person?

30. Eine Bauernfrau hat für 36 Pf. Butter 11 fl. 42 kr. gelöst; wie hoch kam das Pf. Butter?

31. Wie oft muß ein Wagenrad von $10\frac{2}{3}$ Fuß Umfang eine Meile Weges weit sich umdrehen?

32. Wie viel Hemden, jedes zu $4\frac{3}{4}$ Ellen können aus 76 Ellen Leinwand verfertiget werden?

33. Für $6\frac{1}{2}$ Hundert Aepfel sind $9\frac{3}{4}$ fl. bezahlt worden; wie hoch kommt das Hundert?

34. $\frac{3}{4}$ Ellen kosten $16\frac{1}{2}$ kr.; wie viel 1 Elle?

35. $\frac{5}{8}$ Zentner Unschlitt kosten 13 fl. 33 kr. 3 Pf.; wie viel kostet 1 Zentner?

36. Ein Krautland $105\frac{1}{2}$ Fuß lang und $74\frac{3}{4}$ Fuß breit soll unter 25 Gemeindeglieder gleich vertheilet werden; wie viel Geviertschuhe bekommt jedes?

37. Eine Schultafel ist $8\frac{3}{4}$ Schuh lang, und $2\frac{1}{2}$ Schuh breit; wie groß ist ihr Geviert-Inhalt?

C. Einige Rechnungsvortheile bei den gemeinen Rechnungsarten.

§. 54.

1. Die abkürzende Rechnungsweise durchs Zurückführen auf eine Größenbenennung.

Viele Mutiplizations-Aufgaben lassen sich dadurch abkürzen, daß man eine kleinere Gattung von benannten Zahlgrößen auf eine größere bringt, Anstatt daß nach dem bisherigen Verfahren die entgegengesetzte Berechnung angewendet wurde. Z. B. 1) Die Auf-

Aufgabe, wie sind 974 Mahl 30 kr. wird nach der letztern Weise berechnet:

```
          974
           30 kr.
     ─────────────
  6ɸ | 2922ɸ kr. | 487 Gulden.
       24
       ──
        52
        48
        ──
         42
         42
```

Weit kürzer geschieht dieß, wenn man 974 mit 2 dividirt, weil 2 × 30 = 1 fl. folglich 2 |974| 487 Gulden.

2.) Wie viel Gulden betragen 436 × 15 kr.? Da 4 × 15 = 1 fl. so darf man uur 436 mit 4 dividiren und erhält 109 fl.

3.) Wie viel Gulden betragen 447 Ellen, die Elle zu 20 kr.? Wird mit 3 dividirt, weil 3 × 20 kr. = 1 fl.

4.) Wie viel Pfund wiegen 72 Stücke, wenn das Stück 16 Loth wiegt? Wird mit 2 dividirt, weil 2 × 16 Loth = 1 Pf.

§. 55.

2. Durch Zerstreuen oder Zerlegung in kleinere Zahlgrößen.

Wenn sich die benannte Zahlgröße nicht auf eine größere zurückführen läßt, so hilft man sich mit

mit dem Zerstreuen, wodurch größere in kleinere benannte Zahlgrößen zerlegt werden. Z. B.

1. Was machen 436 Ellen, die Elle zu 45 kr.? 45 kr. ist zwar $\frac{1}{2}$ Thaler, und mithin betragen 436 Ellen durch 2 dividirt 218 Thaler. Da aber die Summe in Gulden angegeben werden soll, so mußte man diese 218 Thaler in Gulden verwandeln. Man nimmt daher seine Zuflucht zum Zerlegen der 45 kr. in 30 und in 15 kr., dividirt mit 2 zuerst in 436 Ellen, und dann mit 4; addirt die beiden Summen, und erhält die gesuchte Zahl.

2. Wie viel kosten 533 Ellen zu 48 kr.? Zerlege 48 kr. in 30, 15 und 3. Bei 30 wird mit 2, bei 15 mit 4, und bei 3 mit 20 dividirt, weil 3 × 20 kr. (= 60 kr. oder 1 Gulden ist.)

3. Wie viel kosten 217 Ellen zu 40 kr.? 40 = 20 + 20. Wenn man mit 3 in 217 dividirt, erhält man 72 Gulden 20 kr.; und diese Zahl verdoppelt gibt 144 Gulden 40 kr.

4. Wie viel kosten 335 Ellen zu 8 kr.? Man zerlege 8 in 6 + 2. 6 : 335 = 33 fl. 30 kr. und 2 ist das Drittel von 6, so wie 11 — 10 — das Drittel von 30 fl. 30 kr. ist, zusammen 44 fl. 30 kr.

5. Wie hoch kommen 437 Pfund zu 36 kr.? 36 zerlege man in 30 und 6; die Hälfte von 437 = 218 fl. 30 kr. und (6 : 30 = 5) der 5te Theil von letzterer Summe ist 43 fl. 30 kr.

S. 262 fl. 12 kr.

An-

Anm. Man kann die 36 kr. auch in 20 + 10 + 5 + 1 oder in 15 + 15 + 1 oder in 12 + 12 + 12 und noch auf verschiedene Weise zerlegen, wodurch man Gelegenheit erhält, die Schüler aufs Mannichfaltigste in dieser abkürzender Rechnungsweise selbstthätig zu üben. Dasselbe gilt von den folgenden Aufgaben.

6. Wie viel sind 640 Mahl 21 Loth? 21 = 16 + 4 + 1.

16 Loth	= $\frac{1}{2}$ Pfund;	2	: 640	=	320 Pfund
4 —	$\frac{1}{8}$ —	8	: ...	=	80 —
1 —	$\frac{1}{32}$ —	32	: ...	=	20 —
					S. 420.

7. 119 Mahl 23 Loth 2 Quint ist? Zerlegt in

16 Loth	. .	59 Pf.	16 Loth	
4 —	. .	14 —	28 —	
2 —	. .	7 —	14 —	
1 —	. .	3 —	23 —	
2 Quint	.	1 —	27 —	2 Q.
	S.	87 Pf.	12 Loth	2 Q.

§. 56.

Fortsetzung.

Wenn die Aufgabe einfach aus Gulden, Kreuzern und Pfenningen bestehet, so werden die erstern gewöhnlicher Weise multiplizirt, die beiden letztern aber durch Zerstreuung zu Gulden gemacht.

1. Wie viel ist 271 Mahl 9 fl. 48 kr. 3 P.

271 ×

48 kr. zerstreut in 9 fl.

2439 fl.

30 — . . . . 135 — 30 kr.

15 — . . . . 67 — 45 —

3 — . . . . 13 — 33 —

3 Pf. (der 4e Theil von 3 kr. oder 12 Pf.) 3 — 23 — 1 Pf.

S. 2659 fl. 11 kr. 1 Pf.

2. Wie viel ist 467 Mahl 37 fl. 2 Pf.?

467 ×

37 fl.

3269

1401

2 Pf. 467 | 233½ kr. 17279 fl.

60 | 233½ kr. . . . . . . 3 — 53 kr. 2 Pf.

17282 fl. 53 kr. 2 Pf.

3. Wie viel ist 29 Mahl 15 fl. 3 Pf.?

29 ×

3 Pf. zerstreut in 15 fl.

2 — : 29 | . . . . 435 —

1 — die Hälfte von 14 kr. 2 Pf. = — — 14 kr. 2 Pf.

— — 7 — 1 —

435 fl. 21 kr. 3 Pf.

§. 57.

Fortsetzung.

Bestehet die Aufgabe gedoppelt aus mehreren Größenbenennungen, so wird Ein Theil nach dem andern vorgenommen.

1. Was kosten 11 Pfund 20 Loth, wenn 1 Pfund 3 fl. 36 kr. kostet?

Hier kann man entweder zuerst die gesammte Waare mit 3 fl. und darauf mit 36 kr. multipliziren, oder die 11 Pf. mit 3 fl. 36 kr.; und darauf noch hinzufügen, was 20 Loth kosten, wenn 32 Loth oder 1 Pfund 3 fl. 36 kr. kosten. Im ersten Falle ist der Ansatz folgender:

a) Die Waare mit 3 fl.

11 Pf. ⋈	20 Loth zerstreut in	
3 fl.	16 — = $\frac{1}{2}$ Pf. + 3 fl. =	1 fl. 30 kr.
33 fl.	4 — ($\frac{1}{4}$ des vorig. Betrags)	22 — 2 Pf.
		1 fl. 52 kr. 2 Pf.

b) Die Waare mit 36 kr. zerstreut in 30 + 6

11 Pf. ⋈ 30 = 11 + $\frac{1}{2}$ =	5 fl.	30 kr.	
6 = $\frac{1}{5}$ von 30, mithin	1 —	6 —	
	6 fl.	36 kr.	
20 Loth zerstreut in			
16 — ($\frac{1}{2}$ von 36 kr. =)		10	
4 — ($\frac{1}{4}$ von 16)		4	2 Pf.
Hierzu von a	33	—	2 Pf. und
	1	52	2
S.	41 fl.	51	—

Oder

Oder kürzer nach dem zweiten Falle:

a. 11 Pf. × 3 fl. . . . . 33 fl.
36 kr. zerstreut in 30 + 6.
30 = $\frac{1}{2}$ fl. + 11 Pf. . . 5 — 30 kr.
6 = $\frac{1}{5}$ des vorigen Betrags = 1 — 6
b. 20 zerstreut in 16 Loth = $\frac{1}{2}$ Pfund 1 — 48, als Hälfte von 3 fl. 36 kr. und 4 Loth sind
$\frac{1}{4}$ von 16 Loth, mithin von 1 fl. 48 kr. = 27
S. 41 fl. 51 kr.

2. Was kosten 3 Eimer 33 Maß Wein, wenn der Eimer 18 fl. 24 kr. 2 Pf. kostet?

a. 3 Eimer × 18 fl. = 54 fl.
× 24 kr. = 1 — 12 kr.
× 2 Pf. = — 1 — 2 Pf.
b. 33 Maaß = 30 + 3.
30 Maß = $\frac{1}{2}$ Eimer, folglich
die Hälfte des Preises = 9 — 12 — 1 —
3 — $\frac{1}{10}$ des vorigen Betrags = — 55 — $\frac{9}{10}$
S. 65 fl. 20 kr. 3$\frac{9}{10}$ Pf.

3. Bei Gelder-Umsetzung.

§. 58.

Umsetzung der Gulden und Thaler in gröbere Münzsorten und umgekehrt.

1. Wie viel braucht man a) 24, b) 12, c) 6 Kreuzerstücke zu 87 fl.

a. Da

a. Da 100 Vierundzwanziger 40 fl. ausmachen, so machen 200 dergleichen 80 fl.; 15 dergleichen sind 6 fl. und 1 fl. = $2\frac{1}{2}$ 24r; folglich zusammen $217\frac{1}{2}$ Stück.

b. 100 12r = 20 fl. 400 = 80; 5 = 1 fl.; 7 × 5 = 35; folglich zusammen 435 Stück. Oder noch ein Mahl so viel als 24 Kreuzerstücke dazu erforderlich sind, umgekehrt.

c. Da 10 Sechser 1 fl. sind, 100 Sechser = 10 fl. so braucht man zu 80 fl. 800 Sechser; und zu 7 fl. 70 Sechser; zusammen 870 Sechser.

2. Wie viel 24 oder 12 Kreuzerstücke braucht man zu 100, zu 1000 fl. ꝛc.?

100 24r	=	40 fl.
100 —	=	40
50 —	=	20
250 24r		100 fl.

und zu 100 fl. 10 × 250 oder 2500 Stück.

3. Wie viele dieser groben Münzsorten braucht man zu a) 4 b) 10 c) 21 ꝛc. Konvenzionsthaler?

Da sechs 24 Kreuzerstücke einen Konvenzionsthaler ausmachen, so braucht man derer 4. 10. 21 Mahl so viel zu obigen Summen.

4. Wie viele dieser groben Münzsorten braucht man zu 1. 2. 3. 4. 5. 10 rc. Kronenthaler?

zu 1 Kr. Thler braucht man $6\frac{3}{4}$ 24r zu 2, $13\frac{1}{2}$ rc.
zu 1 Kr. Thl. braucht man $13\frac{1}{2}$ 12r rc.
— — — — 27 Sechser.

5. Wie viel machen 4397 dieser drei groben Münzsorten an Gulden aus?

Anstatt sie durch 24. 12. 6. zu Kreuzern zu machen, und das Ergebniß mit 60 zu dividiren, um die Geldsumme aufzufinden, wird 5 in diese Summe dividirt:

```
             12r
5 : 4397 | 879 fl.
    40
    --
     39
     35
     --
      47
      45
      --
       2 12r.
```

Wäre die ganze Summe 24 Kreuzerstücke, so würde der Betrag das Doppelte seyn; und bestünde sie aus Sechsern, die Hälfte von 879 fl.

Im letztern Falle ist aber die Rechnung noch einfacher, weil mit 10 dividirt werden muß, wobei man nichts als die letzte Zahl abzuschneiden hat (439 fl. | 7 Sechser.)

6. Wie

6. Wie viele Konvenzions- oder Kronenthaler braucht man, um 25. 50. 100 fl. auszuzahlen?

a.) Da 5 Konvenzionsthaler = 12 fl., so braucht man zu 25 fl. 10 Rthlr. + 1 fl.; zu 50 fl. 20 Stück + 2 fl.; und zu 100 fl. 41 Stück + 1 fl. 36 kr.

b.) Da 4 Kronenthaler = 11 fl. weniger 12 kr.; 8 = 22 fl. weniger 2 × 12 kr. und 1 Krthlr = 3 fl weniger $1\frac{1}{2}$ Zwölfer; so braucht man 9 Kronenthaler 42 kr. zu 25 fl. ꝛc.

Man gebe den Schülern die Aufgabe zu lösen auf, ob diese Summe nicht noch leichter durch die Sechser-Rechnung zu finden sey, weil man zu obigen Gulden-Summen nur ein Null anzuhängen habe, um sie in Sechsersummen zu verwandeln (z. B. 25 fl. = 250 Sechser, 50 fl. = 500 Sechser ꝛc.) und in diese mit 27 Sechser (= 1 Kronenthaler) zu dividiren habe. Dasselbe läßt sich auf Konvenzionsthaler anwenden.

7. Wie viel betragen 852 fl. an Konvenzionsthalern? Durch 5 in 4260 Zwölfer verwandelt, ist es leicht, durch 12 als die Zahl Zwölfer, woraus 1 Rthlr. besteht, diese Summe in 355 Rthlr. zu verwandeln.

8. Wie viel betragen 891 fl. an Kronenthalern? 891 fl. werden durch 10 in 8910 Sechser verwandelt, und diese durch 27 in 330 Kronenthaler.

9. Wie viele Gulden machen 330 Kronenthaler? Entweder man multiplizirt mit 27 Sechsern, und schneidet von der gefundenen Summe von 891|0 die letzte Ziffer ab, oder man nimmt 1 Krthlr. zu 3 fl. voll an, multiplizirt jene Summe mit 3 und zieht davon $\frac{1}{10}$ ab, weil 18 kr. (welche der Kronenthaler weniger als 3 fl. ausmacht) = $\frac{1}{10}$ von 3 fl. Der Ansatz ist folgender: 330 Krthlr.

$$\begin{array}{rr} & 330 \text{ Krthlr.} \\ & 3 \\ \hline & 990 \\ \text{ab} & 99 \\ \hline & 891 \text{ fl.} \end{array}$$

10. Wie viel machen 874 Reichsthaler (= 1½ fl.) Gulden, und wie viel machen 874 Gulden Reichsthaler aus.

Anstatt die Reichsthaler durch Multiplikazion mit 3 in halbe Gulden und die halben Gulden durch Division mit 2 in ganze Gulden auf folgende Weise zu verwandeln:

874 Rthlr.
3
2| 2622 halbe Gulden | 1311 ganze Gulden

wird bloß die Hälfte von 874 Rthl. zu dieser Summe noch gefügt, folglich 437

S. 1311

Eben so dürfen 874 Gulden nicht erst durch Multiplikazion mit 2 in 1748 halbe Gulden und die-

se durch 3 dividirt in $582\frac{2}{3}$ verwandelt werden, sondern man zieht davon bloß die Hälfte des Betrages ab; mithin von 874 Gulden das Drittel mit

$291\frac{1}{3}$ abgezogen, bleibt

$582\frac{2}{3}$ Rthl.

§. 59.

Umsetzung verschiedener Thalerstücke untereinander.

1. Soll eine Anzahl Konvenzionsthaler in Kronenthaler umgesetzt werden, so werden die ersten durch Multiplikazion mit 8 in 18 Kreuzerstücke verwandelt, und letztere durch diese mit 9 in Kronenthaler. Z. B.

873 Konvthl.	971 Konvthl.
8	8
9|6984 | 776 Krthl.	9|7768 | 863 Krthl. 18kr.

Oder man zieht den 9ten Theil davon ab, weil der Unterschied zwischen beiden Thalersorten $\frac{1}{9}$ oder 18 kr. beträgt. Z. B.

873 Konvthlr.	971 Konvthlr.
$\frac{1}{9}$ ab 97 —	$\frac{1}{9}$ ab 107 — 2 fl. 24 kr.
776 —	863 Krthlr. — 18 kr.

2. Sollen Kronenthaler in Konvenzionsthaler verwandelt werden, so werden auf gleiche Weise ent-

entweder die erstern durch 9 in 18 Kreuzerstücke, und diese durch 8 in Konvenzionsthaler verwandelt, oder man thut das 8tel von den gegebenen Kronenthalern hinzu, weil ein Kronenthaler $\frac{1}{8}$ (= 18 kr.) mehr beträgt als ein Konvenzionsthaler. Z. B.

776 Krthlr.	776 Krthlr.
9	$\frac{1}{8}$ zu 97
8 | 6984 | 873 Konvthlr.	873 Konvthlr.

Anm. Daß die Schüler dabei fleißig anzuhalten sind, den Grund dieses Verfahrens völlig klar aufzufassen, und ihn deßhalb aufzufinden, bedarf für denkende Lehrer nicht erinnert zu werden.

III.

Das Schlußrechnen

ohne und mit

benannten Theilzahlen.

I. Einfaches Schlußrechnen.

A. Mit genannten ganzen Zahlen in gerader Schlußform.

§. 60.

a.) Wenn jeder Satz einerlei Benennung hat.

1.) 96 Ellen Tuch kosten 288 fl.; wie viel 576 Ellen? Kürzer: 1 : 3 (3 ×) 576.

2.) Wenn 14 Scheffel Haber einem Bauern mit 115 fl. bezahlt werden, und ein Anderer will seine 20 Scheffel um denselben Preis abgeben, wie viel hat dieser zu erhalten? 14 : 115 = 1 : $7\frac{1}{2}$; folglich $7\frac{1}{2}$ × 20 fl.

3.) Wenn 100 fl. mit 5 fl. jährlich verzinset werden, wie viel tragen 2345 fl. Zinsen? — 100 : 5 = 20 : 1 oder $\frac{1}{20}$; folglich $\frac{2345}{20}$ = $117\frac{1}{4}$ fl.

4.) Wenn 9000 fl. 360 fl. Zins bringen, was bringen bei gleichem Zinsfuße 100 fl.? — 9000 fl. 360 fl. abgekürzt = 900 : 36; und weiter abgekürzt = $\frac{1}{25}$; $\frac{100}{25}$ aber sind 4 fl.

5.) Für

5.) Für ein Kind wurde jährlich 39 fl. Verpflegungskosten aus der Gemeindekasse zugesichert, nun starb das Kind nach 17 Wochen; wie viel betragen die Kosten auf diese Zeit? — Ein Jahr oder 52 Wochen verhalten sich zu 39 fl. wie 1 : $\frac{3}{4}$ (× 17 = $\frac{51}{4}$ = $12\frac{3}{4}$ fl.

6.) Wenn Statt 39 aber 40 fl. ausgemacht gemacht gewesen seyn sollten, so könnte keine Abkürzung benutzt, und die Aufgabe müßte nach gewöhnlicher Weise ausgerechnet werden. Der Betrag würde dann 13 fl. $1\frac{2}{3}$ kr. seyn.

7.) Wenn 30 Nürnberger Metzen Korn 16 Bairische ausmachen; wie viel betragen 16 Nürnberger Metzen oder 1 Simra?

8.) Wie viel Reichsthaler sind 732 fl. da 3 fl. 2 Reichsthaler ausmachen?

Anm. Auch hier werden die Schüler hierzu aufgefordert, sich selbst mehrere Aufgaben dieser Art aufgeben.

§. 61.

b. Wenn ein Satz darunter mehrere Benennungen enthält.

1.) Es will Jemand seine in 4 Zentnern 69 Pfund bestehende Ernte von Taback für 800 fl. ablassen, der Käufer nimmt einstweilen davon nur 25 Pf.; wie viel muß er dafür zahlen?

2.) Ein

2.) Ein Winzer hat 1 Fuder Wein gebaut, den er für 150 fl. 48 kr. geben will; der Käufer nimmt davon um diesen Preis sogleich 3 Eimer mit, und muß folglich dafür zahlen?

3.) Für eine Schule wurde 1 Rieß Schreibpapier für 3 fl. 20 kr. gekauft; ein Knabe verlangt davon 2 Buch, ein anderer 8 Bogen; wie viel mußten sie dafür an die Schulkasse zahlen?

4.) 2 Ellen Tuch kosteten 9 fl. 15 kr.; es wurden dann noch 8 Ellen davon verlangt, wie viel mußte dafür gezahlt werden?

5.) Wenn 3 Bund Stroh 22 kr. 2 Pf. kosten, wie viel kosten 63 Bund?

6.) Ein Stück Kattun von 36 Ellen kostete Jemande 21 fl. 48 kr. davon wurden 19 Ellen an eine Freundin abgelassen, die folglich dafür zahlen mußte?

7.) Für 14 Zitronen wurden 1 fl. 13 kr. 2 Pf. angesetzt, wie hoch kommen 3. 4. 5 Stücke?

8.) Wenn der Krämer für 1 Loth Zucker sich 1 kr. 2 Pf. zahlen läßt, wie viel wird er aus seinem Vorrathe von 2 Zentnern lösen?

9.) Ein Bauer verkaufte 3 Metzen Weizen um 14 fl. 36 kr., sein ganzer Vorrath beträgt 10 Scheffel, wie viel wird man aus demselben um eben diesen Preis lösen?

10. Wenn

10.) Wenn 1 Scheffel Erbsen 13 fl. kostet; wie hoch werden 1 Scheffel 4 Metzen kommen?

11.) Wenn $\frac{3}{4}$ Elle Tuch 1 fl. 12 kr. kosten; wie viel kosten 11 Ellen?

12.) Wie viel Gulden machen 571 Reichsthaler aus, da 2 Reichsthaler = 3 fl.

13.) Wie viel Kronenthaler braucht man, um 734 fl. zu bezahlen, wenn 4 Kronenthaler = 10$\frac{4}{5}$ fl.

Anm. Die Lehrer haben bei diesen Aufgaben vorzüglich darauf zu rechnen, daß die Schüler selbst aus dem Verhältnisse der Zahlensätze die leichteste Berechnungsweise auffinden.

§. 62.

c.) Wenn in zwei Sätzen mehrere Benennungen vorkommen.

1.) 31 Pfund 16 Loth Kaffee kommen einer Hausmutter mit Einschluß des Bothenlohns auf 36 fl. 18 kr. zu stehen. Sie ließ davon einer Freundin 6 Pfund zukommen; wie viel mußte diese dafür zahlen?

2.) Ein Stück Leinwand von 36 Ellen kam auf 26 fl. 22 kr. zu stehen davon wurden einem Freunde 11$\frac{3}{4}$ Ellen abgelassen; wie viel mußte dieser dafür zahlen?

3.) Wenn 12 Loth altes Silber mit 7 fl. 13 kr. bezahlt werden; wie viel wird man für 70 Mark 8 Loth erhalten?

4.) Wenn

4.) Wenn 2 Scheffel Getraide 36 fl. 48 kr. kosten; wie hoch kommt 1 Metze 5 Mäßlein?

5.) Wenn 2 Nürnberger Simra (= 32 Metzen) gleich sind $17\frac{1}{2}$ baierische Metzen; wie viel betragen 6 Simra 6 Metzen?

6.) Was kosten $26\frac{1}{2}$ Maß Bier, wenn 1 Eimer 5 fl. 30 kr. kostet?

7.) Wenn 1 Pfund Fleisch 8 kr. 3 Pf. kostet; was kosten 19 Pfund 7 Loth?

§. 63.

d.) Wenn in allen drei Sätzen mehrere Benennungen vorkommen.

1.) Wenn 4 Loth 2 Quint Schnupftabak 9 kr. 3 Pf. kosteten; was kosten die in einer Büchse enthaltenen 25 Loth 1 Quint?

2.) Wenn 2 Scheffel 3 Metzen 39 fl. 34 kr. kosteten; was werden 3 Scheffel 5 Metzen um denselben Preis kosten?

3.) 25 Zentner 28 Pfund Baumwollen-Garn kosten 761 fl. 21 kr.; wie viel kosten 102 Zentner 66 Pfund?

4.) 1 Rieß 5 Buch Papier kosten 2 fl. 43 kr. 2 Pf.; was kosten 2 Ballen, 3 Rieß und 15 Buch?

§. 64.

B. Wenn dabei Theilzahlen vorkommen.

1. Wenn $\frac{1}{4}$ Elle Tuch 1 fl. 12 kr. kostet; was kosten 11 Ellen?

Anm. Unsern Schülern wird man nicht erst sagen dürfen, daß das dritte Glied dem erstern, und wie es demselben gleich gemacht werden muß.

2. Wenn 11 Ellen 52 fl. 48 kr. kosten; was kostet $\frac{1}{4}$ Elle?

Anm. Hier ist derselbe Fall, nur umgekehrt, unter gleiche Benennung zu bringen.

3. Wenn 4 Pfund einer Waare $\frac{1}{2}$ fl. kosten; was kostet 1 Pfund?

Anm. Die Schüler werden entweder die Theilzahl in 30 Kreuzer auflösen, oder sagen, wenn 4 Pfund $\frac{1}{2}$ fl. kosten, so kosten 8 Pfund 1 fl. 8 in 60 kr. = $7\frac{1}{2}$ kr.

4. Wenn 11 Ellen Tuch $52\frac{4}{5}$ fl. kosten; was kosten 3 Ellen?

5. Wenn $8\frac{1}{3}$ Ellen auf $21\frac{1}{2}$ fl. kommen, wie hoch kommen $12\frac{3}{4}$ Ellen?

Anm. Auch hier muß der Schüler von selbst finden, daß die $\frac{25}{3}$ und $\frac{51}{4}$ Ellen durch 4 ⋈ 25 und 3 ⋈ 51 auf gleiche Benennungen erst zu bringen sind, und das Uebrige dann leicht zu berechnen ist.

6. Wenn

6. Wenn $\frac{3}{4}$ Pfund Thee 3 fl. kostet, was kostet $\frac{5}{8}$ Pfund?

$\frac{3}{4}$ Pfund $\times$ 8 = $\frac{24}{32}$; $\frac{5}{8} \times 4 = \frac{20}{32}$ oder da das Theilganze (32) hier nichts dazu beiträgt, kürzer noch

$$24 : 3 = 20? \quad \frac{3}{24} \times 20 = \frac{60}{24} = 2\frac{1}{2} \text{ fl.}$$

7. 2 Ellen Band kommen auf $\frac{7}{8}$ fl.; wie hoch kommen 5 Ellen?

Anm. Nach der im 2ten Kursus angegebenen Denkrechnungsweise wird diese Aufgabe entweder auf folgende Weise gelöst:

$$2 : \frac{\frac{7}{8}}{2} = \frac{7}{16} \times \frac{35}{16} = 2\frac{3}{16} \text{ fl. oder}$$

$$2 : 5 = \frac{7}{8} \times \frac{35}{\frac{8}{2}} = \frac{35}{16} = 2\frac{3}{16} \text{ fl.}$$

8. 3 Ellen Band kosten $\frac{4}{5}$ fl.; wie viel kosten 18 Ellen?

9. 2 Metzen Mehl kosten $8\frac{2}{3}$ fl.; wie viel 1 Scheffel?

10. Wenn 100 fl. Kapital jährlich $4\frac{1}{2}$ fl. Zinsen tragen; wie viel tragen 350 fl.?

11. Wie viel werfen 412 fl. 30 kr. Kapital jährlich an Zinsen ab, wenn von 100 fl. $5\frac{1}{4}$ fl. Zinsen gezahlt werden?

12. 1 Metze Linsen kostet $2\frac{4}{5}$ fl.; wie viel 8 Scheffel 5 Metzen?

13. Wenn

13. Wenn 12 Ellen Tuch 59 fl. kosten; was kosten $5\frac{2}{3}$ Ellen?

12 Ellen $= \frac{36}{3}$: 59 fl. $= \frac{17}{3}$? $17 \times 59 = 1003$ und

$36 : 1003 = 27\frac{31}{61}$; oder $36 : 17 = 59$?

14. Wenn 1 Pfund Schmalz 30 kr. kostet; was kosten $\frac{3}{4}$ Pfund?

$1 = \frac{4}{4}$, mithin $4 : 3\frac{3}{4} \times 30 = \frac{90}{4}$.

15. Wenn der Zentner Hopfen 72 fl. kostet; was kosten $12\frac{3}{8}$ Zentner?

16. Wenn 3 Klafter Holz um $18\frac{3}{4}$ fl. kommen; wie viel kosten $12\frac{2}{3}$ Klafter?

17. 2 Maß Honig kosten $3\frac{2}{3}$ fl.; was kosten $5\frac{3}{4}$ Maß?

18. 1 Hundert Nägel kauft man für $24\frac{3}{4}$ kr.; folglich 1200 Stück für?

19. Wenn $\frac{3}{4}$ Ellen 2 fl. 57 kr. 2 Pf. kosten; was kosten 9 Ellen?

($9 = \frac{36}{4}$; folglich $3 : 36 = 1 : 12 \times$ 2 fl. 57 kr. 2 Pf.)

20. Wenn 1 Pfund türkisches Garn $4\frac{1}{4}$ fl. kostet; was werden $6\frac{3}{4}$ Pfund kosten?

21. Wenn aus 1 Schober Korn $5\frac{1}{2}$ Metzen gedroschen wurden; wie viel werden 30 Schober 40 Garb von gleicher Beschaffenheit geben?

22. Ein Bauer löste 28 fl. 30 kr. aus $3\frac{1}{2}$ Scheffel Haber, und verlangt von seinem Sohne, daß er ihm ausrechnen soll, wie viel er Haber noch verkaufen müßte, um 100 fl. beisammen zu haben?

23. Wenn

23. Wenn $\frac{4}{5}$ Zentner 17 fl. kosten, wie viel kosten $2\frac{3}{4}$ Zentner?

24. Eine Familie hat in $1\frac{2}{3}$ Monat (= 50 Tagen) 5 Metzen Korn gebraucht, und will wissen, wie viel sie noch bis zu der $7\frac{3}{5}$ Monat entfernten Erndte nöthig hat?

25. Ein Fuhrmann wollte für $7\frac{1}{2}$ Zentner Waare bis nach München 10 fl. 36 kr. haben, sie wurde aber beim Wiegen $10\frac{7}{12}$ Zentner schwer befunden; wie viel mußte ihm daher mehr bezahlt werden?

26. Wenn 100 Stück Ziegel $1\frac{4}{5}$ fl. kosten, wie viel kosten 96 Stück?

27. $\frac{3}{8}$ Pfund kosten $\frac{5}{16}$ Gulden; wie hoch kommen 12 Pfund?

12 Pfund $= \frac{96}{8}$; $\frac{3}{8} : \frac{96}{8} = 1 = 32 \times \frac{5}{16} = \frac{160}{16} = 10$ fl.

28. 2 Pfund Stärke kosten $5\frac{1}{2}$ kr.; wie viel $5\frac{3}{4}$ Pfund?

29. Wenn 11 Eier 10 kr. kosten, was kosten $3\frac{1}{2}$ Schock?

30. Wenn 2 Pfund Brod $5\frac{1}{2}$ kr. kosten, wie viel kosten 5 Pfund $17\frac{3}{4}$ Loth?

31. Ein Krämer erhielt von einem Kaufmanne folgende Note:

1 Hut Zucker	von	$7\frac{3}{8}$ Pfd.	macht	6 fl.	47 kr.	3 Pf.
1 dergleichen	—	$6\frac{1}{4}$	—	— 7 —	9 —	1 —
1 —	—	$6\frac{1}{2}$	—	— 5 —	50 —	—
1 —	—	$6\frac{5}{12}$	—	— 6 —	18 —	—

Er möchte wissen, wie theuer der Zentner jeder Sorte kommt?

32. $3\frac{1}{2}$ Ellen Tuch kosten $10\frac{2}{3}$ fl.; wie viel kosten $\frac{2}{3}$ Ellen?

$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{21}{6}$; u. $\frac{2}{3} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{6}$; $21 : 4 = 32$

$$\begin{array}{r|r|l} & 4 & \\ \hline 21 & 128 & 6 \text{ Drittel} \\ & 126 & \text{Gulden.} \\ \hline & 2 & \end{array}$$

sind = 2 fl.; und $\frac{2}{21}$ = 1 kr. $3\frac{13}{21}$ Pfg.

33. Der Durchmesser eines Zirkels verhält sich zum Umfange desselben wie 100 : 314; es fragt sich, wie viel eine Eiche im Umfange enthält, welche im Durchmesser $39\frac{3}{8}$ Zoll hat?

34. Von $158\frac{3}{4}$ Morgen Ackerland einer Gemeinde sollen 12 Scheffel 4 Metzen Haber geliefert werden; wie viel muß der Schulz dazu geben, der 20 Morgen besitzt?

35. $5\frac{1}{2}$ Ellen Leinwand braucht eine Mutter zu einem Hemde für ihren Sohn; sie will von letzterm wissen, wie viel Hemden sie für ihn aus einem Stücke Leinwand von $49\frac{1}{2}$ Elle verfertigen könne?

36. Wenn der Scheffel Korn 22 fl. 15 kr. kostet, was kosten 2 Mtzn. 3 V. $2\frac{1}{2}$ Mß?

§. 65.

C. Aufgaben für die umgekehrte Schlußfolge.

1. Wenn man zu einem Kleide $3\frac{1}{2}$ Ellen $2\frac{1}{4}$ breites Tuch braucht, wie viel weniger Ellen braucht man, wenn es $\frac{1}{4}$ breiter ist?

2. Wenn

2. Wenn zu einem Dutzend Hemden 65 Ellen Leinwand von $5\frac{1}{2}$ Viertel nöthig sind, wie viel braucht man Leinwand, wenn diese $1\frac{1}{2}$ Ellen breit ist?

3. Es sind zweierlei viereckigte Steine vorhanden, davon die einen 1 Fuß lang und breit sind; die andern sind eben so breit, aber $1\frac{1}{4}$ Fuß lang. Von den erstern würde man 300 Stück brauchen, um eine gewisse Raumfläche zu pflastern; wie viel braucht man von den letztern dazu?

4. Wie viel betragen 720 französische Fuß im alten Ansbacher Fuße?

Anm. Nach I. §. 12. verhält sich ersterer wie 1440 zu 1320. Da das französische Maß offenbar größer als das Ansbacher ist, so muß jede Anzahl des erstern Maßes in letzterm eine große Anzahl von Maßen geben. Es wird mithin umgekehrt geschlossen: 1320 : 1440 = 720? ($785\frac{5}{11}$.)

5. Wie viel betragen 720 Ansbacher Fuße in französischem Maße?

Anm. Da das Ansbacher Maß kleiner als das Französische ist, so müssen mithin 720 Ansbacher Fuß auch eine geringere Anzahl französische Füße betragen; daher auch hier umgekehrt geschlossen werden muß.

6. Wie viel sind 21 Nürnberger Ellen nach dem Baierischen Ellen Maße?

2924 : 3692 = 21?

Da die Baierische Elle größer ist als die Nürnberger, so müssen 21 Nürnberger Ellen auch in jenem Maße weniger betragen.

7. Wie viel sind 36 Baierische Ellen nach Nürnberger Maße?

8. Ein Stück Schleßische Leinwand von 65 Ellen nach Baierischen Maße wie viel?

9. 46 Ellen Tuch nach Wiener Maße betragen nach Baierischem Maße?

10. Wie viel betragen 100 Baierische Fuß nach dem Wiener Maße?

11. Wie viel betragen 150 Baierische Ellen in Brabanter Ellen?

12. Wie viel machen 70 Baierische Visier-Eimer an Oestreichischen Eimern aus?

13. Man will aus Bremen 800 Baierische Scheffel Korn kommen lassen; es fragt sich daher, wie viel man nach Bremer Maß bestellen muß? (S. I. §. 19.)

14. Es hat sich ein Kaufmann 750 Pfd. Kaffee Hamburger Gewicht bestellt; wie viel sind dieß Pfund nach Baierischem Gewichte?

II. Zusammengesetztes Schlußrechnen.

§. 66.

a. Verwandlung verschiedener Maße und Gewichte.

1. Ein Bürger braucht jährlich zu seinem Gewerbe und seiner Haushaltung 36 Kfltrn. von 36 Geviertfuß. Nun kaufte er dieß Jahr ein Holz an einem andern Orte, wo das Holz eben so lange ist, aber die Klafter nur 25 Geviertfuß enthält. Wie viel muß er hier kaufen, um gleichen Holzvorrath zu haben?

Anm. Der Schüler wird von selbst entdecken, daß er, ohne weitläufigen Ansatz, bloß durch 36 ⋈ 36 den Holzbedarf erfährt, in welche Summe er dann nur mit 25 dividiren darf, um die Anzahl der benöthigten Klaftern kleineren Maßes zu erfahren.

2. Wenn das Holz aber eine verschiedene Länge hätte, z. B. das erste nur 3, das andere aber 4 Fuß lang wäre, wie viel würde er dann gebrauchen?

Anm. Hier wird der Schüler wieder selbst finden, daß er den Geviert-Inhalt der ersten Holzmenge (1296 Fuß) mit 3 vervielfältigen muß, um den Würfel-Inhalt zu erhalten, in welchen dann der Würfel-Inhalt des Geviert-Klafter-Inhalts (100 Fuß) dividirt werden darf.

3. Es

3. Es will ein Bürger in Schweinfurth wissen, wie hoch ihm von 7 Bamberger Ellen Tuch, welche 49 fl. kosten, die Elle nach Schweinfurther Maß komme. Nun weiß er nicht, wie sich die Schweinfurther Elle zur Bamberger verhält; jedoch ist ihm bekannt, daß 47 Schweinfurther Ellen = 48 Würzburger, und 9 Würzburger = 8 Bamberger sind. Hier macht er den Kettenschluß: wie sich verhält

47 Schw. E. : 48 W. E. und
9 W. E. : 8 B. E. so verhalten sich
7 B. E. : 49 Gulden, oder das ganze Erzeugniß von
2961 : 18816

Anm. Abgekürzt kann diese Rechnung werden, wenn Statt 7 : 49 das gleiche kleinere Verhältniß 1 : 7 gesetzt wird; auf welchen Vortheil die Schüler besonders aufmerksam zu machen sind.— Um übrigens ein deutliches Bewußtseyn von dieser Kettenschlußweise bei ihnen hervorzubringen, kann ihnen bloß Annahmsweise obige Aufgabe in folgenden leichter zu übersehenden Zahlverhältnissen vorgelegt werden: wenn eine Bamberger Elle einen Zoll größer als eine Würzburger, und diese 2 Zoll größer als eine Schweinfurther Elle wäre, würde jetzt jener Bürger wissen, wie viel 1 oder 2 Bamberger Ellen nach Schweinfurther Maß enthalten?

4. Wenn 100 Pfund Nürnberger Gewicht 90 Pf. baierischem Gewichte gleich sind; 5 Pfd. Kaffee nach

er-

ersterem Gewichte 5 fl. kosten; was kostet ein baierisches Pfund?

5. Was kostet ein Baierisches Pfund, wenn 5 Nürnberger Pfund Kaffee $5\frac{1}{4}$ fl. oder 5 fl. 35 kr. ꝛc. kosten?

6. Ein Winzer möchte bei seinem Mostverkaufe sich nach dem Preis eines benachbarten Ortes richten, wo 1 Eimer um 12 fl. jüngst verkauft wurde. Aber an beiden Orten ist das Maß verschieden, indem 12 Eimer am erstern Orte nur $11\frac{5}{64}$ ausmachen. Wie hoch kam der Eimer nach dem erstern Gemäße?

$11\frac{5}{64}$ Eimer $= \frac{709}{64}$; 12 Eimer $= \frac{768}{64} \times$ 12 fl. $= 9216$

709 : 9216 fl. 12 fl. $59\frac{649}{709}$ kr.

§. 67.

b. Verwandlung verschiedener Geldsorten.

1. Wie viel Reichsthaler ($= 1\frac{1}{2}$ fl.) sind 732 Oestreicher oder Konvenzions-Gulden, wenn 5 Konvenzions-Gulden 6 rheinische Gulden sind, und 3 rheinische Gulden 2 Reichsthaler ausmachen?

Anm. Die Ansatzweise des Kettenschlusses kann nach der Schlußform, wie schon im 2ten Kursus nachgewiesen wurde, keine Schwierigkeit finden. Auf die Erleichterung durch Abkürzung der gegen überstehenden Verhältnißglieder, wie hier z. B. 4 : 400 = 1 : 100, sind

aber

aber die Schüler stets aufmerksam zu erhalten. Gegen die Reesische Ansatzweise, wo die Frage voransteht, warnt man, weil sie, zu früh angewendet, zu großem Rechenmechanismus führt. Der Mensch muß seines Handeln — hier seines Schließens — stets bewußt bleiben.

2. Wie viel betragen 873 Stück Kronenthaler in Konvenzionsthalern, da ein Kronenthaler 27 und ein Konvenzionsthaler 24 Sechser enthält — oder (durch 3 in 18 Kreuzerstücke verwandelt), da sich jener zu diesem wie 9 : 8 verhält?

3. Wie viel Kronenthaler sind 776 Konvenzionsthaler?

Anm. Die Schüler wissen bloß, daß 1 Kronenthaler = 2 fl. 42 kr. und 1 Konvenzionsthaler 2 fl. 24 kr. und müssen selbst das Verhältniß beider Münzgrößen durch eine gemeinschaftliche kleinere Zahl auffinden.

4. Wenn 14 Preußische Thaler, so wie sie sollen, 1 Mark Silber enthalten; 1 Mark Silber = 24 fl. rheinisch; so ist 1 Pr. Thaler nach dem 24 fl. Fuße wie viel?

5. Wenn $13\frac{1}{3}$ sächsische Thaler 1 Mark Silber betragen, 1 Mark Silber = 24 Gulden rhn.; wie viel machen dann 40 sächsische Thaler in rheinischem Gelde aus?

§. 68.

§. 68.

e. Wechsel- und Tausch-Rechnung.

1. Wenn eine Wiener Banknote von 1260 fl. nur 100 fl. baar in Augsburg gilt; 1 fl. aber 60 kr. so fragt sich, wie viel 1 Gulden von erstern Papiergeld Kreuzer gelte?

Anm. Bei dieser Gelegenheit wird den Schülern ins Gedächtniß gerufen, daß der Preis einer Geldwaare an verschiedenen Orten der Kurs genannt werde.

2. Wenn 1200 fl. Wiener Banknoten in Augsburg 100 fl. rhn. baares Geld kosten; und 6 rhn. Gulden = 5 Oestreicher; wie viel erhält man für 1200 Kaiser- oder Konvenzions-Gulden Wiener Papiergeld?

3. Wenn die Baierischen Staatspapiere nach dem Frankfurther Kurse im Jahre 1815 zu 63 stunden (d. h. für 100 fl. Papiergeld nur 63 fl. rhn. baar bezahlt wurden; der Kurs von Frankfurth zu Nürnberg 99 stand (d. h. für 100 fl. in Frankfurth, in Nürnberg nur 99 fl. bezahlt wurden:) so wird für 3700 fl. Baierische Staatspapiere in Nürnberg nur gelöst?

Anm. Der eigentliche Schluß lautet wieder: wie sich 100 : 63; und 100 : 99: so verhält sich 3700 : ✕ (der noch unbekante Summen.) Darum

ist

ist es auch einerlei, ob man diesen zusammengesetzten Schluß auf folgende Weise auflöset:

a. 100 : 63 = 3700 : 2331.

b. 100 : 99 = 2331 : $2307\frac{69}{100}$ fl.

oder zur Vermeidung eines doppelten Geschäftes sogleich mit dem Ergebniß von 100 ⋈ 100; das Ergebniß von 63 ⋈ 99 ⋈ 3700 dividirt.

4. Es hat jemand 6000 fl. Wiener Obligazionen, die er zur Ankauf einer Baierischen Staats-Waldung von 2000 fl. halb baar, halb in Baierischem Papiere zahlbar, zu verwenden Gelegenheit hat, wobei er 50 Prozent gewinnen, mithin seinen durch die Wiener Papiere erlittenen Verlust vermindern könnte. Er muß aber solche erst in Baierische Papiere umsetzen, welche z. B. zu 63 fl. stehen. Der Kurs der Wiener Papiere soll der oben N. 2. angegebene seyn. Es fragt sich, wie viel baares Geld muß er zulegen, um die Kaufsumme zu bezahlen, wie hoch er durch diesen Papier-Umsatz seine Wiener Papiere angebracht; und wie viel hat er durch den weitern größern Erlös aus der gekauften Waldung eigentlich an seinen 6000 fl. Wiener Papiergelde verlohren?

(1200)	: 100				
—	1		12	:	1
63	: 100	abgekürzt:	63	:	20
5	: 6		—	:	6
?	: 6000		?	:	6000
			756	:	720000.

Es

Es wird sich finden, daß er nur 1048 fl. baar zulegen muß; daß er durch diesen Papier-Umsatz seine Wiener Papiere, die er nur für 600 fl. baares Geld würde haben verkaufen können, zu 952 fl. angebracht; und durch die Wiederveräusserung der Baierischen Staatswaldung für jene 6000 fl. baare 2952 fl. erhalten hat. So einträglich ist der Geldhandel.

5. Ein Mäckler (Unterhändler bei Kaufleuten, in Nürnberg Sensal genannt) soll für 6140 fl. Münze Karolin liefern, wobei er $2\frac{1}{3}$ Prozent Provision (Gebühren) anrechnen darf. a.) Wie viel verdient er bei diesem Geschäfte; und b.) wie viele Karolin muß er liefern?

a.) Da von $102\frac{1}{3}$ fl. dem Mäckler $2\frac{1}{3}$ fl. gehören, so gehören ihm von 6140 Provision? (140 fl.)

b.) Da 11 fl. = 1 Karoline; der Kaufmann mit Inbegriff der Provision $102\frac{1}{3}$ fl. Silbergeld für 100 fl. Goldgeld zahlen muß: so erhält er wie viel Karolin für 6140 fl.? ($545\frac{5}{11}$ K.)

6. Es wird einem Wirthe für seine in $1435\frac{1}{5}$ fl. bestehende Münze angebothen, solche entweder in Kronenthaler mit 4 Kr. Agio aufs Stück umzusetzen; oder in Dukaten mit 6 Kr. Agio aufs Stück mehr als er gilt. Er will nun wissen, welcher Handel vortheilhafter sey?

7. Ein

7. Ein Krämer kann 731 Pakete Taback A. bezeichnet, nicht verkaufen, wovon das Paket 18 kr. kostet; er tauscht sie gegen eine gangbare Sorte von 11 Kr. und mit B. bezeichnet um; wie viel Pakete der letztern Sorte bekommt er für die erstern? 731 A. $\times$ 18 = $\frac{13158}{11}$ = 1196$\frac{2}{11}$ Pakete B.

8. Ein Kaufmann zu Bamberg liefert 63 Scheffel Korn zu 7¼ fl. einem Kaufmann zu Würzburg; dieser soll ihm Wein dafür senden zu 18 Rth. den Eimer; wie viel wird er Eimer Wein erhalten?

1 Sch. Korn 7¼ fl. = 29 Viertelgulden; 3 fl. — 12 Viertelgulden : 2 rth.; oder abgekürzt 6 : 1. 63 Sch. Korn $\times$ 29 V. 9 = 1827; und 6 Viertelgulden $\times$ 18 rl. = 108 : 1827; 16 Eimer 55 Maß.

§. 69.

d. Gesellschafts-Rechnung.

1. Ein Dorf hat 1231 fl. ordentliche Steuer zu bezahlen, wovon 14 fl. den Einwohner Walther treffen. Nun soll eine Extra- oder besondere Steuer von 754 fl. nach demselben Steuerfuße erhoben werden; wie viel hat Walther daran zu bezahlen? Wie sich 1271 fl. zu 14 fl. verhält: so muß sich auch 754 zu X (der noch unbekannten Zahl) verhalten.

2. Ein Schuldner tritt sein nur in 1000 fl. bestehendes Vermögen an seine 3 Gläubiger ab, wovon a. 875, b. 620, c. 360 fl. zusammen 1855 zu for-

fordern haben. Da sie gleiche Ansprüche zu machen haben, so bekommt jeder nur wie viel?

a. 1855 fl. : 1000 = 875? oder in anderer Form
1855 fl. : 1000 fl.
x : 875 fl.

3. Ein Vater bestimmt in seinem Testamente, daß von seinem in 8000 fl. bestehenden Vermögen, der jüngere unter seinen 2 Söhnen 100 fl. mehr als der ältere, und von seinen 2 Töchtern die ältere 200 und die jüngere 300 Voraus bekommen sollen. Wie viel bekam Jedes? Wenn die 600 fl. Voraus vom Ganzen zuerst abgezogen werden, so ist die Rechnung leicht.

4. 4 Kinder erben 17315 fl.; den 3 ältern wird wegen der auf sie verwendeten besondern Kosten a) 400, b) 300 und c) 100 fl. abgezogen. Wie viel bekam jedes? Diese Vorausgabe muß zum Ganzen zuerst gerechnet, und von dem alsdann gefundenen vierten Theil jedem der 3 Geschwister in Abzug gebracht werden.

5. 300 fl. sollen in 3, 6, 12 und 24 Kreuzerstücken bezahlt, und dabei von jeder Sorte gleichviel genommen werden. Wie viel sind das? 4 Stücke, von jeder Sorte 1 betragen 45 kr. Diese dividirt in 300 fl. = 18000 kr. gibt 400 Stück von jeder Sorte; mithin 400 Stück von 3 kr. = 20 fl.; von 6 kr. = 40; von 12 kr. 80; von 24 kr. = 160. Oder wie

sich

sich 45 kr. (die Summe der 4 Sorten) zu 300 fl. verhält: so verhält sich 3 zu X. Oder durch 15 die beiden ersten Zahlensätze verkürzt in 3 : 20; und den dritten Satz (3) mit dem ersten Satze (3) aufgehoben = 20 fl.

6. Vier Bürger übernehmen die Lieferung für ein kleines Heer und gewinnen dabei in einem Feldzuge 1500 fl., welches unter ihnen nach ihren geleisteten Beiträgen an Geld vertheilt werden soll. a. hat 1300, b. 1150, c. 800 und d. 750 fl. beigeschossen.

a) Wie sich die Gesammt-Einlage von 4000 fl. zur Einlage 1300 fl. verhält: so verhält sich der Gewinn von 1500 fl. zu X. Oder abgekürzt 4 : 13 = 150 : kr. ꝛc. ꝛc.

7. Drei andere Bürger unternehmen dasselbe Geschäft und gewinnen das Doppelte ihres dazu verwendeten Kapitals von 1656 fl. Dieser Gewinn soll nach der Größe des von jedem geleisteten Beitrags sowohl als nach der Zeit, wann dieser Zuschuß geschaft, nunmehr unter ihnen getheilt werden. Wie viel bekommt jeder von diesem Gelde, wenn a. 781 fl. 5, b. 500 fl. 6, c. 375 fl. 8 Monate lang hergegeben hat? Wer z. B. 500 fl. 2 Monate lang gab, hat so viel geleistet, als derjenige, welcher 1000 fl. nur auf 1 Monat vorschoß; Zeit und Geld muß daher multiplizirt werden:

a. 781 fl.

a. 781 fl. × 5 Monate = 3905 ⎫ b. und c. haben
b. 500 — × 6 — = 3000 ⎬ mithin gleichviel
c. 375 — × 8 — = 3000 ⎭ geleistet.

Wie sich nun diese 9905 fl. (Gesammteinlage auf 1 Monat zurückgebracht) (Gewinn) so verhält sich die Einlage a 3905 fl. zu X.

8. Drei Viehhändler legen zu einem Kaufe 625 fl. zusammen, nähmlich a. 250, b. 200, c. 175; sie verliehren 140 fl.; wie viel beträgt der Verlust eines jeden nach Verhältnisse des geleisteten Zuschusses?

a) Wie sich 625 fl. Gesammteinlage: 140 fl. Gesammtverlust verhält, so verhält sich 250 fl. Theilzuschuß zu X. Oder abgekürzt: 5 : 140 = 2?

9. Vier Bürger nahmen zusammen ein Lotterieloos von 14 Gulden und gewannen damit 7000 fl.; a. hatte dazu 5, b. 4, c. 3 und d. 2 fl. beigeschossen. Wie viel bekommt jeder nach Maßgabe seines Beitrags?

10. Drei Bauern pachten eine Weide um 22 fl.; a. treibt 5, b. 3 und c. 7 Stück Vieh dahin; wie viel muß jeder Pachtbeitrag zahlen?

11. Drei Hausmütter ließen sich 1 Zentner Schmalz kommen, der zusammen 41 fl. 40 kr. kostete; davon nahm a. $\frac{5}{8}$, b. $\frac{1}{4}$ und c. $\frac{1}{12}$ Zentner; wie viel mußte jede daran zahlen?

12. Drei

12. Drei Bürger pachten einen Garten um 78 fl. 30 kr.; a. erhält $\frac{1}{3}$, b. $\frac{1}{4}$ und c. $\frac{5}{12}$ zur Nutznießung; wie viel muß jeder am Pachte zahlen?

13. Die fünf Einwohner eines in $4\frac{1}{2}$ Hof bestehenden Dorfes sollen die in 250 fl. 30 kr. bestehende Kosten eines verlohrnen Prozesses zahlen; a. hat $\frac{1}{2}$, b. 1, c. $\frac{3}{4}$, d. $1\frac{1}{4}$, e. 1 Hof; wie viel muß jeder zahlen?

14. Eine Extrasteuer von 72 fl. 30 kr. sollen 5 Höfe zahlen, wovon a mit $62\frac{1}{2}$, b. mit $45\frac{3}{4}$ c. mit 49, d. mit $58\frac{1}{2}$ und e. mit $52\frac{1}{3}$ fl. in der Steuer liegt; wir viel trift es jeden?

15. Ein Schul-Inspektor bestimmt eine Prämie von 36 kr. für die 3 besten Rechenschüler, die sie nach Maßgabe ihres Lebensalters unter sich vertheilen sollen; nun fand sich, daß a. 13, b. 12 und c. 10 Jahr alt war; wie viel bekam jeder?

16. Da diese Aufgabe zufällig zu leicht befunden wurde, so setzte ein anwesender Schulfreund für sie 48 kr. zu einer zweiten Prämie aus. Wie viel bekam jeder von derselben?

17. Drei Kaufleute zahlen einem Schiffer 120 fl. Fracht; für a. hatte er 12 Ztr. auf 10 Meilen, für b. 10 Ztr. auf 8. und für c. 8 Ztr. auf 12 Meilen geladen; wie viel muß jeder zur Fracht beitragen?

18. Zu

18. Zu einer einfachen Steuer muß das Dorf

a. 200 fl.
b. 300 —
c. 250 —
d. 350 —
e. 100 —

1200 fl.

entrichten. Nun sollen sie 1650 fl. zum Straßenbau als ausserordentliche Steuer aufbringen. 1200 : 1650 = 8 : 11 folglich a. ꝛc.

§. 70.
Vermischungsrechnung.

1. Ein Weinhändler versendet $3\frac{1}{2}$ Eimer Wein an einen seiner Kunden; dazu nimmt er $\frac{1}{3}$ von einer Sorte, wovon der Eimer 54 fl. kostet, $\frac{1}{3}$ von einer andern zu 36 fl. und einer dritten von 18 fl. Er muß nun wissen: a) wie viel Maß er von jeder Sorte nehmen soll; und b) wie hoch er die ganze Lieferung seinem Kunden ablassen kann.

2. Ein Kaufmann soll einem Krämer 1 Zentner Taback zu 22 kr. das Pfund schicken; er hat aber keinen um diesen Preis, wohl aber zwei andere Sorten von 30 und 16 kr.; aus welchen er nun eine Mischung vornehmen muß, um eine Sorte von 22 kr. das Pfund zu erhalten. Wie viele Pfund muß er von jeder Sorte nehmen? Da die eine Sorte um 8 kr. theuerer, die andere Sorte um 6 kr. wohlfeiler

ist: so zeigt sich hier das Verhältniß beider Zahlen wie $\frac{4}{6}$ oder abgekürzt = $\frac{4}{3}$. Nun muß von der theuern nicht um so viel mehr, sondern um so viel weniger dazu genommen werden, oder das Verhältniß ist umgekehrt, folglich wie 3 : 4 oder $\frac{3}{7}$: $\frac{4}{7}$. Die weitere Berechnung ist nun leicht; denn wie 7 (das Theilganze) : 100 = 3 : X.

$$\begin{array}{r} 3 \\ 7\,|300|\,42\tfrac{6}{7}\text{ Pf.} \end{array}$$

und wie 7 : 100 = 4 : X.

$$\begin{array}{l} \quad 4 \\ 7\,|\,400\,|\,57\tfrac{1}{7} \;\ldots\ldots\; 57\tfrac{1}{7} \\ \quad 35 \qquad\qquad\qquad\quad 100 \text{ Pfd.} \\ \quad 50| \end{array}$$

3. Wenn 1 Pfund 22 kr. kosten soll, so betragen 100 Pfund $36\frac{2}{3}$ fl. Es fragt sich nun, ob der Kaufmann sich nicht verrechnet hat, und ob $42\frac{6}{7}$ Pfund zu 22 kr. und $75\frac{1}{7}$ Pfund zu 16 kr. wirklich auch zusammen nicht mehr als $36\frac{2}{3}$ fl. ausmachen? Der erste Ansatz lautet: 1 Pfund 22 kr. = $42\frac{6}{7}$?; der zweite 1 Pfund 16 kr. = $57\frac{1}{7}$?

4. Ein Goldschmidt soll $\frac{1}{2}$ Dutzend Löffel, zusammen 18 Loth schwer, verfertigen, und zwar 12 löthig, d. h. 12 Loth reines Silber sollen mit 4 Loth Kupfer vermengt werden; wie viel braucht er Loth Silber und wie viel Loth Kupfer? Da das Kupfer zum Silber sich wie $\frac{1}{4}$: $\frac{3}{4}$ verhält, so wird die Aufgabe gestellt: wie 4 Theile sich zu 18 verhalten, so verhalten

sich

sich einerseits 3 Theile Silber, und andernseits 1 Theil Kupfer.

5. König Dionys von Syrakus verlangte von dem Gelehrten Archimed zu wissen, ob der Goldschmidt, dem er 18 Pfund reines Gold zur Verfertigung einer Krone gab, nichts davon gegen anderes Metall unterschlagen habe. Archimed fand, daß 18 Pfund Gold ☉ im Wasser am Gewichte 1 Pfund verliehrt; dasselbe Gewicht Silber (☽) $1\frac{1}{2}$ (also $\frac{1}{2}$ Pfd. mehr als ☉); Kupfer (♀) 2, Zinn (♃) 5, und Blei (♄) 2 Pfund. Da die Krone im Wasser Statt, wie sie sollte, 1 Pfund von ihrem Gewichte $1\frac{1}{3}$ Pfd. verlohr, folglich $\frac{1}{3}$ zu viel: so konnte er leicht entdecken, welches Metall, und wie viel davon er gegen Gold dabei vertauscht hatte. Denn wie $\frac{1}{2}$ Pfund Verlust ☽ : 18 Pfund ☽ sich verhält, so verhält sich $\frac{1}{3}$ zu X. (d. h. die unbekannte Größe, welche man sucht.) Oder die Theilzahl aufgelößt:

3 : 18 = 2 × 18 = $\frac{36}{3}$ = 12 Pfd. ☽.

Die Krone enthielt
mithin 12 Pfd. ☽ = 1 Pfd. Verlust im Wasser
und 6 — ☉ = $\frac{1}{3}$ — — — —

Summe 18 Pfd. — = $1\frac{1}{3}$ Pfd. Verlust im Wasser.

§. 71.

e. Zinsen-Rechnung.

1. Wenn von 100 fl. in 1 Jahr 5 fl. Zinsen gegeben werden, wie viel betragen die Zinsen von 573 fl.

Kapital in $3\frac{1}{4}$ Jahr? 100 fl. Kapital ⋈ 1 Jahr. 5 fl. Zins = 573 fl. Kapital ⋈ $3\frac{1}{4}$ Jahr. Nach Gleichstellung der Benennungen der Zeit $\frac{4}{4}$ und $\frac{13}{4}$ folglich:

$$400 : 5 = 7449?$$

Und nach Abkürzung der beiden ersten Glieder = 80 : 1. 80 : 7449 | 93 fl. $6\frac{3}{4}$ kr.

2. Es muß Jemand nach 2 Jahren 275 fl. bezahlen; er sieht sich aber im Stande, solche sogleich zu bezahlen; und der Gläubiger will auch in diesem Falle sich die davon betreffenden Zinsen (in solchen Fällen Rabat, Diskonto genannt) abziehen lassen; wie viel muß er baar zahlen? Wenn anstatt 110 fl. (10 fl. würden nähmlich die Zinsen in 2 Jahren abwerfen) nur 100 fl. gezahlt werden; wie viel entrichtet man von 275 fl.?

3. Wie hoch beläuft sich ein Kapital von 10,000 fl. nach 4 Jahren, wenn der Zins jährlich zu Kapital geschlagen, und folglich Zins von Zins gegeben wird? Nach weitläufiger Rechnungsart müssen die Zinsen von Jahr zu Jahr ausgerechnet und zu Kapital geschlagen werden, was einen 4 fachen Ansatz erfordert. Durch Einen Ansatz ist die ganze Aufgabe gelöst, wenn man den einfachen Ansatz 100 : 105 so viel als die Jahre betragen, zu sich selbst steigend multiplizirt, was auf folgende Weise bezeichnet wird

$$100^4 : 105^4$$

100 ⋈ 100 = 10,000 ⋈ 100 = 1000,000 ⋈ 100 = 100000,000. 105 ⋈ 105 = 11025 ⋈ 105 = 1157625 ⋈ 10,000 (das fragl. Kapital) = (100000,000) | 121550625000 | ($12155\frac{625}{10000}$ fl. $3\frac{3}{4}$ kr.)

An-

Anm. Letztere Auflösung hat eigentlich nur zum Zwecke, den Schülern bei dieser Gelegenheit fühlbar zu machen, daß es noch eine höhere Rechenkunst als die Gemeine gibt, welche die schwersten Aufgaben leicht zu lösen weiß, zu deren Erlernung es aber in Elementarschulen an Zeit gebricht.

4. Ein Bürger hat zu seinem Gewerbe von einem Kapitalisten 200 fl. mit der Verbindlichkeit geborgt, nicht nur jährlich 5 Prozent, sondern auch noch überdieß jährlich so viel am Kapitale abzutragen, daß solches in 20 Jahren getilgt wird. Da beide in der Rechenkunst nicht sehr erfahren sind, so wurde die Ortsschule aufgefordert, diese Aufgaben zu lösen. Die fertigsten Rechenschüler fielen sogleich darauf, daß man in der aufeinanderfolgenden Zahl des Betrags der Kapitalsumme in der Frist von 20 Jahren, während welcher jene durch 10 fl. jährlich abgetragen werden mußte, nur die Mittelzahl auffinden dürfe, um die Summe zu entdecken, welche jährlich noch ausser diesen 10 fl. als jährlich mit dem Kapitale sich vermindernder Zins zu bezahlen ist. Sie setzten daher 200 fl. Betrag des Kapitals im 1ten Jahre
10 — — — — im letzten —

2|210|105 fl. Mittelzahl des Kapitals.

Davon beträgt der Zins jährlich im Durchschnitte $5\frac{1}{4}$ fl. denn 20 : 105 = $5\frac{1}{4}$ fl. Hierzu 10 fl. jährlich Kapitals-Abtrag, hat folglich der Bürger jährlich $15\frac{1}{4}$ fl. Kapital-Abtrag und Zins zu leisten.

An-

Anm. Als Uebung kann man den Schülern aufgeben, dieß durch folgende Tabelle ausführlich zu berechnen:

Jahre	zurückgezahltes Kapital	Zinsen	Schuldenstand
1.	10 fl. —	10 fl.	190 fl.
2.	10 —	$9\frac{1}{2}$ —	180 — ꝛc.

§. 72.

f. Vermischte Aufgaben.

1. Zu einem gewissen Kleide waren von $\frac{11}{4}$ breitem Tuche $4\frac{3}{4}$ Ellen erforderlich; wie viel braucht der Schneider noch an Futter dazu, wenn letzteres nur $1\frac{1}{4}$ Elle breit ist? $\frac{11}{4} \times 4\frac{3}{4} = 11 \times 19 = 209$ Viertel als Summe der Länge und Breite; und $\frac{5}{4}$ Breite $\times$ $\frac{4}{4}$ Länge des Futters = 20 Viertel. $20 : 209 = 10\frac{9}{20}$ Ellen Futter.

2. Wenn aber das Verhältniß der Breite des Tuches und des Futters umgekehrt wäre, wie viel würde man dann brauchen? $9\frac{9}{20}$ Ellen Tuch $\times$ $\frac{5}{4}$ Breite $= \frac{209}{20} \times 5 = \frac{1045}{20}$; $\frac{11}{4}$ Breite des Futters $\times$ $20 = 220$; $220 : 1045$ ꝛc.

3. Ein Soldat sollte 8 Mahl durch 400 Mann Spitzruthen laufen; nun waren aber in der Garnison, wo er stand, nur 160 Mann vorhanden; es fragt sich daher, wie oft er durch diese laufen mußte, um die bestimmte Strafe zu erleiden? $160 : 400 = 8$? Oder abgekürzt $20 : 400 = ?$ oder noch weitere Abkürzung $2 : 40 = 20$ Mahl.

4. Ein

4. Ein Kaufmann zahlt von 24 Zentner Waare 28 Meilen weit zu fahren 48 fl.; wie viel muß er für 28 Zentner 32 Meilen weit geben? $24 \times 28 : 28 \times 32$ abgekürzt $= 24 \times 32 : 48$?; weiter abgekürzt $1 : 32 = 2$? ($2 \times 32 = 64$.)

5. Ein Fuhrmann, welcher 1 Zentner 3 Meilen weit für $2\frac{3}{4}$ fl. zu führen übernommen hat, hat für denselben Preis $37\frac{1}{4}$ Zentner geladen, welche er $17\frac{1}{3}$ Meilen weit führen soll. Was verliert er?

$37\frac{1}{4}$ Ztr. $= 149$ Viertelszentner; $17\frac{1}{3} = 52$ Drittelsmeilen; $2\frac{3}{4}$ fl. $= 11$ Viertelsgulden; $149 \times 52 \times 11 = ?$

1 Ztr. $= 4$ Viertelszentner; 3 Meilen $= 9$ Drittelmeilen; 11 Viertelsgülden $= 144$.

Oder abgekürzt: $149 \times 13 \times 11 = 21307$.

6. Zu einem Stück Leinwand, das 48 Ellen lang und $\frac{7}{4}$ breit ist, hat eine Hausmutter $10\frac{1}{2}$ Pfd. Garn gegeben; wie viel darf sie dem Leinweber von derselben Sorte Garn geben, wenn sie ein Stück von 60 Ellen Länge und 2 Ellen Breite erhalten will?

7. Ein Platz, welcher 34 Fuß lang und 15 Fuß breit ist, soll mit Steinplatten belegt werden, wovon jede $2\frac{1}{8}$ Fuß lang und $\frac{3}{4}$ Fuß breit ist, wie viel Steinplatten werden dazu erfordert?

8. Ein Fuhrmann bekommt 18 Ztr. 36 Meilen weit zu fahren 90 fl.; wie weit muß er 12 Zentner

für

für 40 fl. fahren? Wie 12 Ztr. : 90 fl. und 18 Ztr. 40 fl. = 36 Meilen : X.

Oder abgekürzt: 2 : 9; 3 : 4.

18 : 12 = 36 M.

3 : 2 = 36 : 24.

9. Vor hundert Jahren hatte der Vorstand eines geringen Dörfchens den guten Gedanken, seine Gemeinde zu bereden, 100 fl. welche sie aus einem verkauften Gemeindestück gelöst hatten, als ein Nothkapital anzulegen, zu welchem jährlich die Zinsen geschlagen werden sollten, und das nur in ausserordentlicher Noth von der Gemeinde verwendet werden könne. Als nach hundert Jahren die französischen Kontributionen erfolgten, konnten diese, welche 10,150 fl. betrugen, nicht nur davon bestritten werden, sondern es bleibt auch noch davon übrig wie viel?

Anm. In Beziehung auf Anmerkung zu §. 11. n. 3. sage man seinen Schülern, daß diese Aufgabe zwar durch die höhere Rechenkunst ohne Weitläufigkeit ausgerechnet werden könne; nach der gemeinen Rechenkunst aber könne man dieß nur, wenn man annehme, daß sich 100 fl. auf obige Weise in 14 Jahren verdoppeln. Da diese Verdopplung in 100 Jahren 7 Mahl Statt fände, so erhalte man hierdurch eine Summe, die nur 350 fl. $7\frac{2}{3}$ kr. weniger betrage, als man

auf

auf genauere Weise durch die höhere Rechenkunst findet.

10. Da die Gemeinde so vernünftig war, dem Rest dieses Nothkapitals aufs Neue dieselbe Bestimmung zu geben, so wird sie dadurch in 100 Jahren wieder besitzen ein baares Vermögen von?

11. Zwei Freunde, welche 85 Meilen von einander wohnen, wollen sich unterwegs sprechen. Beide reisen an demselben Tage ab; der eine a geht täglich nur 3 Meilen, der andere b. 4; in wie vielen Tagen kommen sie zusammen, da sie täglich 7 Meilen zurücklegen? Wie viel Meilen hatte jeder davon zurückgelegt?

12. Ein Bothe war seit 4 Tagen an einen sehr fernen Ort abgeschickt, und hatte, da er täglich 5 Meilen zurücklegte, bereits 20 Meilen gemacht. Ein zweiter Bothe wird ihm eilends nachgesendet, um ihn zurück zu rufen, und diesem daher aufgetragen, täglich 7 Meilen zu gehen. An welchem Tage wird der zweite den erstern einhohlen, und wie viele Meilen hat jeder bis dahin zurückgelegt?

§. 73.

g. Einige arithmetische Räthsel.

1. Wer weiß die Zahlen zu finden, die in Summe 56 ausmachen, und davon die eine um 12 Einheiten größer als die andere ist? Man darf, wie

ein

ein geringes Nachdenken lehrt, nur die Hälfte der Summe nehmen, und dazu theils die Hälfte des Größen-Unterschieds beider Zahlen damit verbinden, theils davon trennen: so ist das Räthsel gelöst. Denn die Hälfte von 56 = 28 + 28 —

12 = 6 + 6

34 + 22 = 56 u. 34 — 12 = 22.

2. Eine Gesellschaft sollte eine Zeche bezahlen, zu deren Berichtigung 8 fl. von jeder Person 4 fl. zu viel, und 7 fl. dagegen 12 fl. zu wenig waren. Aus wie viel Personen mag wohl diese Gesellschaft bestanden, und wie viel ihre Zeche betragen haben? Da bei 8 fl., 4 fl. zu viel, bei 7 fl. 12 fl. zu wenig heraus kommen, so besteht die Gesellschaft aus 4 + 12 = 16 Personen und die Zeche aus 124 fl. Denn 16 P. × zu 8 fl. = 128 fl. — 4 = 124; und 16 P. zu 7 fl. = 112 fl. + 12 fl. = 124 fl.

3. 14 Ellen Band kosteten zusammen 264 kr.; der breitere Theil davon 24 kr. die Elle; und der schmälere 12 kr. Wie viele Ellen breites, und wie viele Ellen schmales Band war darunter?
Da 14 Ellen zu 12 kr. = 168 kr., mithin 96 weniger als 264 kr. betragen; der Preis-Unterschied (von 12 — 24) 12 ist; 12 : 96 = 8 enthalten ist: so sind 8 Stück zu 24 kr. und die übrigen 6 zu 12 kr. gekauft worden. Beweis 8 zu 24 = 192; 6 zu 12 = 72; und 192 + 72 = 264.

4. 6 Kin-

4. 6 Kinder erbten 4400 fl.; davon bekam jeder Sohn 600 fl. und jede Tochter mit Einschluß von 200 fl. Voraus 800 fl. Wie viele Töchter waren wohl vorhanden? 6 × 600 fl. = 3600 fl. mithin sind noch 800 fl. zu vertheilen übrig 200 : 800 fl. = 4 Töchter. Beweis: 4 Töchter zu 800 fl. = 3200 fl.; 2 Söhne × 600 = 1200; 3200 + 1200 = 4400.

5. 1 Meister mit 11 Personen, theils Gesellen, theils Handlanger, arbeiten 1 Woche (6 Tage) lang an einem Baue, und erhält für sich täglich 45 kr. für einen Gesellen 35 kr. und für einen Handlanger 18 kr. Der ganze Wochenlohn betrug 37 fl. 54 kr. (2274 kr.) Wie viele Gesellen waren wohl dabei? — Des Meister Lohn mit 270 kr. von 2274 kr. abgezogen, läßt 2004 kr. für seine Leute übrig. Der Taglohn zu 18 kr. beträgt von 11 Personen in 6 Tagen 1188 kr. Diese abgezogen bleiben von 2004 kr. noch 816 kr. übrig. 17 kr. Taglohn mehr als 18 kr. in diesen Rest getheilt gibt 48 Taglöhne; 6 Tage: 48 Taglöhne = 8 Gesellen, welche 35 kr. täglich empfiengen. Beweis . . . . . 8 × 35 = 1680 kr.
und 3 Handlanger zu 18 kr. . . . 324
S. 2004.

6. Eine Bäuerin, die gut rechnen konnte, und welcher eine Köchin für 12 ihr gelieferte junge Hühner nicht 12 kr. für das Stück zahlen wollte, both ihr an, das erste Stück für 1 kr. und jedes folgende junge Huhn für 2 kr. höher (folglich Zuwachsweise)

zu

zu überlassen. Die Köchin ging diesen Vorschlag ein. Es fragt sich nun, wie viel die ganze Summe betrug, und wie hoch jedes Stück im Durchschnitt kam? Ein ungeschickter Knabe der dieß ausrechnen wollte, that es auf folgende Weise: 1tes Stück 1 kr.

2 — — 3 —

3 — — 5 — ꝛc.

Ein anderer Knabe, der sich zu einem Denkrechner gebildet hatte, sagte aber, dieß will ich weit kürzer ausrechnen. 11 Stücke sind es, davon jedes 2 Kreuzer mehr als das erste kosten sollten; 2 × 11 sind 22 kr.; hiezu 1 kr., was jedes Stück ohne Zuwachs kostet; beide Summen 22 + 1 kr. = 23 kr. kostete mithin das 12te Stück. Rechnet man zu den Preis des ersten Stücks (1 kr.) und des letzen Stückes (23 kr.) zusammen, so erhält man die Gesammtsumme von 24 kr. Hiermit darf man nur die Mittelzahl der ganzen Hühnermenge multipliziren 6 × 24 so erhält man die Zahl 144 kr. Dividirt man 12 : 144 so findet sich, daß jedes Stück auf 12 kr. kommt, und die Bäuerin mithin so viel durch diese zweite Verkaufsweise erhielt, als sie nach der erstern gefordert hatte.

7. Der Lehrer gab seinen Schülern auf, hiernach auch zu berechnen, wie viel 36 Fasanen kosteten, die ein fürstl. Koch auf die Weise gekauft hätte, daß er für das erste Stück 9 kr. und für jedes nachfolgende Stück 5 kr. mehr zahlte.

8. 10 Stück

8. 10 Stück Gänse werden auf die Weise verkauft, daß das erste Stück nur 1 kr. kostet, jedes nachfolgende Stück aber noch ein Mahl so viel, als das vorhergehende (folglich verdoppelungsweise). Wie viel betrug die Verkaufssumme?

1 Stück 1 kr.
2 — 2 —
3 — 4 —
4 — 8 — ꝛc.

Anm. Hier versäume man nicht, seine Schüler ahnen zu lassen, daß die höhere Rechenkunst solche Exempel weit leichter zu lösen vermag, um mit Achtung für die höhere Wissenschaft, das Eigenthum des gelehrten Standes, zu erfüllen. Hierzu dienen auch folgende bekannte Beispiele, die auf die gemeine Rechnungsweise nur mit den größten Aufwand von Zeit und Mühe zu lösen sind: a. Ein einzig schönes Pferd sollte verdoppelungsweise verkauft, und der erste Nagel nur 1 Heller kosten. Es fand sich aber, daß der Käufer die Summe von 17,895,697 fl. $4\frac{3}{4}$ kr. nicht bezahlen konnte. b. Der Erfinder des Schachspiels sollte sich vom Persischen Schach (Könige) eine beliebige Belohnung ausbitten. Er verlangte hierauf, daß man ihm fürs die 64 Felder Waitzenkörner, für erste 1 Korn und für die folgenden die nach der Verdoppelungsweise sich findenden Körner ge-

ben möchte. Der Schach rief voll Unwillen aus: wenn der Thor meine Gnade nicht besser benutzen will, so soll er auch nicht mehr bekommen, als er verlangt hat. Nicht wenig aber wurde der Schach betroffen, als man ihm sagte, daß so viel Getraide nicht einmahl in seinem ganzen Reiche wachse. Die Zahl der Körner betrug 18,446,744,073,709,551,616. Ein Baierischer Scheffel enthält ohngefehr 2,496,000 Körner. Wie viele Scheffel Waitzen hätte der Erfinder des Schachspieles erhalten sollen?

IV.

IV.

Von einigen besondern im bürgerlichen Leben vorkommenden Rechnungs-Weisen.

A. Die Reesische Berechnungsweise.

§. 74.
Von der Reesischen Ansatzweise überhaupt.

Im §. 75. des zweiten Kursus sind Lehrer und Schüler über die verschiedenen Ansatzweisen beim Schlußrechnen belehret worden, daß sie entweder in Linienform oder in Spalteform vorgenommen werden kann. In Linienform: wenn die Aufgabe in eine Linie gestellt wird, z. B.

Wenn 3 Aepfel 6kr. kosten, was kosten 13 Aepfel? In Spalteform, wenn eine senkrechte Spalte zwischen den 4 Zahlen (mit Einschluß der gesuchten) gezogen wird, z. B.

Wenn 3 Aepfel	6 kr. kosten
?	13 Aepfel.

Oder auch die Frage voraus:

Was kosten?	13 Aepfel
wenn 3 Aepfel	6 kr kosten.

Im §. 76. wurden sie über die beim Schlußrechnen vorkommenden Abkürzungsweisen belehrt, und §. 86 — 89. ihnen nachgewiesen, wie diese

Grundsätze auf mehrgliederichte Zahlenschlüsse angewendet werden müssen. Ueberzeugt zwar, daß die Ansatzweise in Linienform dieselbe Leichtigkeit beim Rechnen leistet, glaubt man jedoch der noch herrschenden Vorliebe zu jener der Spaltform, die von ihrem Erfinder, von Rees, einem Holländer, die Reesische genennt wird, in so weit nachsehen zu müssen, daß hierzu noch für das bürgerl. Leben eine besondere Anweisung folgt, bedingt aber dabei, daß selbst die technische Fertigkeit dabei auf klares Bewußtseyn gegründet werde.

§. 75.

Grundregeln der Reesischen Rechnungsweise.

1. Man fängt mit der Frage oder der Aufgabe selbst an, und läßt den Zahlensatz, aus welchem die gesuchte vierte Zahl gefolgert wird, darauf folgen. Z. B. Was kosten? 13 Aepfel, wenn (der Hauptsatz, in welchem jener zu folgernde Satz schon enthalten liegt) 3 Aepfel 6 kr. kosten. Ansatz nach der Spaltform:

?	13 Aepfel
3 A.	6 kr.

2. Da das zweite und dritte Zahlenglied auf die rechte Seite, und das erste auf die linke Seite kommt: so müssen, nach der zweiten Schlußform, jene zuerst mit einander multiplizirt werden, und dann

dann in die gefundene Summe mit dem letztern dividirt werden:

?	13	
3	6	
3 :	78	26.

Anm. Von den Lehrern wird hierbei ausdrücklich verlangt, daß sie ihre Schüler anhalten, den Grund dieses Verfahrens nachzuweisen.

3. So wie bei der Linienform, so läßt sich auch bei dieser Spaltform die Abkürzungsweise in Anwendung bringen; dabei ist aber zu beobachten, daß sie nur bei den Zahlen in Anwendung gebracht werden können, deren Verhältniß den Hauptsatz für den Schlußsatz bilden. In obigem Beyspiele macht 3 : 6 den Hauptsatz aus. (Ist dieß richtig?) und beide Zahlen lassen sich abkürzen in 1 : 2. (Warum?) Dabei pflegt man folgender Weise zu verfahren:

?	13
3 : (3)	(6)
1	2
1 :	26.

Aber auch 3 Aepfel und 13 Aepfel können nach der zweiten Schlußform zum Hauptsatze angenommen werden; das dritte Glied kann daher auch mit dieser zweiten Zahl auf der rechten Seite, wenn es

thunlich ist, in ein abgekürztes Verhältniß gebracht werden. Z. B.

?	(12) Aepfel
3 : (3 A.)	4
1	6 kr.
1 :	24.

Jedoch begreift Jeder leicht, daß diese Abkürzung nur zwischen 2 Zahlen der rechten und linken Seite Statt finden könne.

Bleibt links 1, wie oben der Fall ist, so ist rechts schon durch Multiplikazion die gesuchte vierte Zahl gefunden.

Bleibt rechts und links eine gleiche Zahl, so ist die gesuchte vierte Zahl immer 1. Z. B.

Ohne Abkürzung

?	5
25	5
25	25

mit

?	5
5 : (25)	(5)
5	1
5	5.

§. 76.

Fortsetzung.

4. Die Zahlenbenennung, welche rechts steht, muß unmittelbar darauf auch jedes Mahl links folgen. Z. B. stand rechts Aepfel, so folgt links dasselbe; stand rechts Kreuzer, so folgt links wieder Kreuzer.

Was

Was kosten?	4 Aepfel
wenn (10) Aepfel	(5) kr. kosten
2	1
2 :	4

Oder:

Wie viele Aepfel?	bekommt man für 3 kr.
wenn man für 8 kr.	16 Aepfel bekommt.

a. Kommen daher andere Benennungen vor, so müssen solche, wie in dem Linien-Ansatze, gleichnahmig gemacht, und rechts und links nach obiger Regel gesetzt werden. Z. B. Was kosten 2 Loth Zucker, wenn 1 Pfund 48 kr. kostet. Hier müssen die 2 Zahlen zuerst gleichnahmig gemacht werden. Bei der Spaltform ist die Ansatzweise folgende:

?	2 Loth
Wenn 32 Loth	1 Pfund ausmacht und
1 Pfd.	48 kr. kostet.
32 :	96 | 3 kr.

b. Wie die Frage anfängt, z. B. im vorigen Exempel mit Kreuzern, so muß auch die Aufgabe zuletzt endigen. Z. B.

1.

Wie viele Kr.?	kommen auf 1 Tag,
5 da auf (365) Tage	jemand (73) fl. einzunehmen hat,
(73)	
und — 1 fl.	= (60) kr.
	12
1	12 kr.

2.

2.

	?	(5) Loth
8	(32) Loth	1 Pfund
	4	
	100 Pfd.	1 Ztnr.
5	(20)	
	(2)	
	1 Ztrn.	(24) fl. gilt, und
		3
	1 fl.	(60) kr.
		3
	4	9 | $2\frac{1}{4}$ kr.

Anm. In Rücksicht der Abkürzungen sind die Schüler darauf aufmerksam zu machen, daß bei Ex. 1. durch 5 die beiden Zahlen 365 und 60 auf 73 und 12 vermindert; hierauf die auf beiden Seiten jetzt befindlichen 73 ganz gestrichen werden; und daß bei Ex. 2. zuerst durch 8 die beiden Zahlen 32 und 24 auf 4 und 3 vermindert werden; eben so durch 5 die Zahl 5 und 100 auf 1 und 20; und letztere Zahl und 60 durch 20 auf 1 und 3. — Wegen der Zusammenkettung aller dieser Glieder werden solche Aufgaben auch Kettensätze genannt.

5. Die Regel 4 kommt auch bei Theilzahlen in Anwendung, z. B. bei der Aufgabe: wie viel fl. kosten $7\frac{3}{4}$ Pfd. wenn $\frac{1}{3}$ Ztr. 37 fl. kostet? Hier müssen

sen auch die Theilganze angesetzt werden, auf folgende Weise:

fl. ?	$7\frac{3}{4}$ Pfd. = $\frac{31}{4}$
$\frac{4}{4}$	1 Ganzes
100 Pfd.	1 Ztr.
1 Ganzes	$\frac{3}{3}$.
$\frac{1}{3}$ Ztr.	37 fl.
400	3441.

Werden die auf beiden stehenden gleichen Zahlen (die Theilganze 4 und 3) gestrichen: so bleibt links 4 × 100 = 400; und rechts 31 × 37 × 3 = 3441. 400 : 3441 | $8\frac{241}{400}$ fl.; und letztere Theilzahl mit 60 multiplizirt, gibt $36\frac{3}{20}$ kr. Oder die Regel noch kürzer ausgedrückt: man streiche bloß die vorkommenden Theilganze aus, und verwechsle ihre Stellung: so braucht man sie nicht als besondere Glieder umzusetzen. Z. B.

fl. ?	($\frac{31}{4}$)
100 Pfd.	1 Ztr.
($\frac{1}{3}$) Ztr.	37 fl.
4	3
400	3441.

Kommen die Theilzahlen nur auf einer Seite vor, so werden sie auch auf die andere Seite gesetzt, um die Gleichheit der Namen herzustellen. Z. B.

fl. ?	$3\frac{1}{3}$ Elle
Elle 1	$7\frac{1}{5}$ fl.
3	10
5	36
	24 fl.

§. 77.

§. 77.

a. Allerlei Aufgaben.

1. Wie viele Reichsthaler machen 732 fl. aus, wenn 3 fl = 2 Rthl.? (488 Rthlr.)

2. Wie viel fl. braucht man, um 371⅓ Rthlr. zu berichtigen, da 2 Rthl. = 3 fl.? (557 fl.)

3. Im Jahre 1810 erhielt man für 1260 fl. Wiener Banknoten in Augsburg 100 fl. Ein Handwerksgeselle, der damahls in Wien arbeitete, schrieb seinen Aeltern, daß er alle Wochen 100 fl. in Papiergeld verdiene. Wie viel machte dieß in baarem Gelde?

B. G. fl.?	100 fl. Wiener Banknoten
W. B. N. 1260	100 fl. B. G.
63	500 | $7\frac{59}{63}$ fl.

4. Derselbe Geselle ließ sich, da er sich in Wien ansäßig machen wollte, seinen in 875 fl. baares Geld bestehenden Erbtheil in Banknoten schicken. Wie viel mußte nach obigem Kurs der Kaufmann, der das baare Geld in Empfang nahm, jenem in Wien auszahlen?

B. N. fl.	875 fl. b. G.
B. G. 100 fl.	1260 fl. in Papier.
	11,025 fl. in Banknoten.

5. Es hat Jemand 260 Stück Kronenthaler, die ein Wechsler gegen Münze eintauschen möchte, und

und ihm 102 fl. für 100 fl. (folglich 2 Prozent Agio biethet.) Wie viel erhält er an Münze?

An Münze fl. ?	260 Krthl.
Krthl. 1.	2 fl. 42 kr. = 162 kr.
kr. 60.	1 fl.
fl. 100.	102 fl.
150.	107,406.

5. Ein Krämer bekam 7 Säcke Baumwollen; welche 1301$\frac{1}{4}$ Pfd. Brutto (oder Sporco d. h. unrein) wogen, die 7 Säcke wogen 37$\frac{7}{8}$ Tara (zurückgewogen), so daß 1263$\frac{3}{8}$ Pf. Netto d. h. reine Waare verblieben. Das Pfund kostet 34 kr., was macht die ganze Summe?

?	1263$\frac{3}{8}$ Pfd.
Pfund 1	34 kr.
kr. 60	1 fl.
480	353745.

6. Von 824 Morgen Weinberg soll der Zehnt verstrichen werden. Dieser kann, wenn jeder Morgen im Durchschnitte 24 Butten Trauben trägt, 3 Butten einen Eimer Most geben und dieser 9 fl. kostet, ohne die Erhebungskosten zu rechnen, betragen wie viel?

fl. ?	824 Morgen
Morg. 1	6 Butten
von B. 10.	1 B. Zehnt
Butt. 3	1 Eimer Most
Eim. 1	9 fl.
5	29664

7. Eine

7. Eine Mühle soll in Pacht gegeben werden, und der Pachter und Verpachter müssen daher überschlagen wie viel sie bei voller Nahrung, ohne jedoch die übrigen Pachtkosten zu rechnen, jährlich abwerfen kann, wenn auf ihren 14 Gängen täglich ohngefehr 28 Malter gemahlen werden, wo von jedem Malter zu 8 Metzen, 2 Dreilinge Mitze abgegeben werden muß, und das Malter im Mittelpreise zu 8 fl. angenommen werden darf.

fl. ?	365
Tag 1.	28 Malter
Von Malter 1.	2 Dreiling Mitz,
Dreiling 16.	1 Metze
Metzen 8.	8 fl.
4	5110

8. Ein Schneider braucht zu einem Kleide von $\frac{11}{4}$ breitem Tuche $4\frac{3}{4}$ Ellen; da das Futter dazu nur $1\frac{1}{4}$ Ellen breit ist, so braucht er von letzterm wie viel?

zusammen zur Frage gehörend.	Futter Elle? breit $\frac{5}{4}$	1 Kleid.	
	Kleid 1.	$4\frac{3}{4}$ Ellen Tuch $\frac{11}{4}$ breit	zusammen zum Hauptsatze gehörend.
	20	209 | $10\frac{9}{20}$.	

Wenn 1 Zentner Kaffe 134,400 Bohnen enthält, wie viele gehen auf 1 Loth?

Toh.

Bohnen?	1 Loth
4) Loth (32)	1 Pfund
Pfund 1(00)	1 Zentner
Zentner 1	(1344(00 Bohnen (4
8) (8)	(336) (8
	42
	42 Bohnen.

§. 78.

Fortsetzung.

10. Ein Kaufmann verkauft 4 Bögen Schreibpapier für 3 kr., und wünscht zu wissen, wie viel er aus 8 Ballen vorräthigem Schreibpapier lösen werde?

fl. ?	8 Ballen
Ballen 1	10 Rieß
Rieß 1	2(0) Bücher
Buch 1	(24 Bögen (6
Bögen (4)	3 kr.
6) Kreuzer (6(0)	1 fl.
	(4)
	480 fl.

11. Wenn in jeder Minute 1 Mensch geboren wird, wie viel werden in 100 Jahren geboren?

Menschen?	100 Jahren
Jahr 1	365 Tage
Tag 1	24 Stunden
Stunde 1	60 Minuten
Minute 1	1 Mensch.

12. Was kostet 1 Loth Kreide, wenn 90 Pfund 12 fl. kosten?

Kr.?	1 Loth
4) Loth (32)	1 Pfund
3) Pfund (90)	(12) fl. (4
fl. 1.	(60) kr. (3
2) (8)	(3)
(3)	(2) (2
4	
4	1 (mithin $\frac{1}{4}$ kr. = 1 Pf.

13. Wenn $\frac{1}{6}$ Elle für $\frac{1}{4}$ fl. gezahlt wird, was ist dieß ganze Stück von 16 Ellen werth?

fl.?	(16) Ellen (4
Elle ($\frac{1}{6}$)	($\frac{1}{4}$) fl.
4) (4)	6
	4
	24 fl.

14. Wie viele Kreuzer machen $\frac{3}{10}$ fl. aus?

Kr. ?	$\frac{3}{10}$ fl.
$\frac{10}{10}$	1 fl.
fl. 1	60 kr.
10	
	18 kr.

15. Wie viele Pfund machen $\frac{3}{25}$ Ztr.?

Pfund?	$\frac{3}{25}$ Ztr.?
($\frac{25}{25}$)	1 Ztr.
Ztnr. 1	(100)
	4
	12 Pfd.

16. Wie

16. Wie viele Theile eines Zentners machen 12 Pfund?

Ztr?	(12) Pfd. (4
4) Pfd. (100)	1 Ztr.
25	3
	$\frac{3}{25}$ Ztr.?

17. Wie viele Theile eines Zentners machen 8 Loth?

Ztr.?	8 Loth (8
8) Loth 32	1 Pfund
Pfd. 100	1 Zentner
4	
	$\frac{1}{400}$.

16. Wie viel Zins tragen 1600 fl. Kapital in 6 Jahren, wenn 100 fl. in 1 Jahre 4 fl. Zins abwerfen?

	Zins fl.?	1600 Kap. } als zusammen 6 Jahren } gehörend
als zusammmen gehörend	{ Cap. 100 { Jahr 1	4 fl.
		384 fl.

19. Wie viel Zins trägt das Kapital von 7200 fl. in 9 Jahren zu 5 Prozent, wenn ein Kapital von 5100 fl. zu 4 Prozent in 3 Jahren 612 fl. trägt?

	Zins?	72(00) fl. Kap. } zusam- 9 Jahre } men ge- 5 Prozent } hörend
3) zusammen 4 gehörend	{ Kap. fl. 51(00) { Jahre (3) { Prozent (4)	(612) fl. Zins (3 (204) (4 (51)
		3240 fl. Zins.

20. Wenn 9 Taglöhner in 16 Tagen 27 Klafter Holz machen, wie viele Klafter werden ihre 8 in 12 Tagen verfertigen?

	Klafter ?	(8) Taglohne } (8 zusammen gehörend
		(12) Tage
9) {	Taglöhner (9)	(27) Klftr. (9) (2
8) {	Tage (16)	6
		3
		18 Klftr.

§. 79.

Fortsetzung.

21. Ein Posthalter hat für 20 Pferde einen Habervorrath auf $37\frac{1}{2}$ Wochen; nun muß er sich noch 5 Pferde mehr anschaffen, und sucht jetzt auszurechnen, wie lang sein Habervorrath lange?

	Wochen ?	
25) {	Pferde 25	1 Vorrath
		($37\frac{1}{2}$) Wochen = } (25
	Vorrath 1	(75) (2
		(20) Pferde
2)	2	3
		10
		30 Wochen.

22. In einer kleinen Festung verzehrten 840 Mann Besatzung 124 Zentner Fleisch in 16 Tagen. Die Mannschaft war durch einen unglücklichen Ausfall bis auf 560 Mann zusammen geschmolzen, und der Fleischvorrath auf 93 Zentner. Der Befehlshaber

der wollte wissen, wie lange er sich damit noch halten könne, und machte daher folgenden Ansatz:

	Tage ?		
8	{ Mann (560)	(93) Ztnr. 31	
4	Ztnr. (124)	(840) Mann	} 4
	7 (71)	(16) Tage	} 8
		2	
	31 (31)	(21)	7
		3	
		3	

23. Wenn von einer Wiese, 20 Ruthen lang und 10 Ruthen breit $2\frac{2}{5}$ fl. Steuer gezahlt werden muß, wie viel wird man Steuer von einer Wiese zahlen müssen, welche 160 R. lang und 60 R. breit ist?

		1 Wiese	}
	Steuer ?	16(0) R. lang	} 2
		(60) R. breit	}
2	{ Wiese 1		
	R. lang (20)	(2)($\frac{2}{5}$) fl. Steuer	
	R. breit 1(0)		
	5	12	
		3	
	5	36 kr.	
		16	
		576 | 115 fl. 12.	

24. Für die Mauer um einen Thiergarten von 880 Ruthen Länge, 3 Schuh Dicke und 9 Schuh Höhe, wurden dem Maurer 3960 Thaler gezahlt. Er mußte noch eine kleine Mauer von 12 Schuh Länge,

6. Brei-

6. Breite und 9. Höhe verfertigen. Wie viel hatte er dafür nach gleichem Maßstabe zu erhalten?

Thaler ?	1 Maurer 12 Sch. lang 6 — breit 9 — hoch.
Mauer 1 lang R. 880 dick Sch. 3 hoch Sch. 9	3960 Thl.
Schuh 12	1 Ruthe (Ergänzung)

Anm. Hier mußte noch als Ergänzung 12 Schuh = 1 Ruthe beigefügt werden, weil auf der einen Seite eben die Namen vorkommen müssen, die auf der andern stehen.

25. Wie viele Ellen $\frac{3}{4}$ breiten Zeuges muß man zum Unterfutter eines Kleides haben, zu welchem 6 Ellen, 2 Ellen breites Tuch erfordert werden?

Ellen ? breit $\frac{3}{4}$	1 Kleid
Kleid 1	5 Ellen 2 E. breit. 4
3	8. 5
	40 | $13\frac{1}{3}$ E.

26. Wenn der Scheffel Weitzen 11 fl. kostet, wiegt eine Kreuzersemmel 9 Loth 1 Quintel; wie schwer

schwer muß sie seyn, wenn das Scheffel auf 33 fl. 55 kr. steigt. 33 fl. 55 kr. = 2035 kr.; 11 fl. = 660 kr.

5	{ Loth ? { Preis (2035) kr.	1 Kreuzersemmel	
	Kreuzersemmel 1	(660) kr. Preis } ($9\frac{1}{4}$) Loth }	5
4	(4)	37	
	407	(132)	4
		33	
	407	1221.	

27. Wenn der Scheffel Korn 9 fl. gilt, soll ein Laib Brod für 7 kr. 2 Pf. 3 Pfund und 3 Vierlinge wiegen; wie schwer muß ein Laib für 12 kr. seyn, wenn der Scheffel Korn 11 fl. 24 kr. kostet? 11 fl. 24 kr. = 684 kr.; 9 fl. = 540 kr.

6	{ Pfund ? { Preis 684 kr.	12 Kreuzerlaib. B.	
	Laib für ($7\frac{1}{2}$ kr.,	(540) kr Preis } ($3\frac{3}{4}$) Pfund }	3
	(15)	(2)	2
2	(4)	(15)	
3	(114)	(2)	
2	(38)	(180)	2
	(2)		
	19	90	
	19	90 | 4 Pfd. 23 Loth $2\frac{6}{19}$.	

28. Als ein Scheffel Gerste 9 fl. 20 kr. galt, kostete 1 Maß gutes Sommerbier 1 Gr.; wie hoch kommt die Maß, wenn die Gerste 14 fl. gilt?

L Kr.?

Kr. ?	1 Maß
	(14) fl. Preis } 14
{ Maß 1	3 kr.
{ Preis fl. ($9\frac{1}{3}$)	
14 (28)	3
2	
2	9 | $4\frac{1}{2}$ kr.

Anm. Theils zur Probe, theils um mehrere Aufgaben zu gewinnen, kehre man alle diese Fragen um, z. B. wenn 1 Maß $4\frac{1}{2}$ kr. bei 14 fl. Preis des Scheffels Gerste kostet, was kostet sie, wenn er nur 9 fl. 20 kr. gilt?

b. Die Berechnungsweise mit Zehner-Theilzahlen.

§. 80.

Begriff von Zehner- oder Dezimal-Theilzahlen.

Wenn das Theilganze einer Theilzahl aus zehn einfachen oder mehrmals verzehnfachten Theilen besteht. Z. B. $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{10}$; $\frac{1}{100}$, $\frac{3}{100}$, $\frac{9}{100}$; $\frac{1}{1000}$, $\frac{3}{10000}$, $\frac{9}{100,000}$ ꝛc.: so nennt man solche Zahlen, Zehner- oder Dezimal-Theilzahlen. Jeder Finger an unsern Händen bildet eine solche Zehner Theilzahl = $\frac{1}{10}$. Sitzen auf einer Bank 10 Schüler, die zusammen 100 Finger haben, so ist jeder Finger $\frac{1}{100}$ des Theilganzen, und folglich wieder eine Dezimaltheilzahl. Wird ein Kuchen in 10 gleiche Theile zerschnitten, jeder Theil weiter nochmahls in 10 Theile,

so

so hat man hundert Theile. Mit dieser verzehnfachten Theilung kann man ins Unendliche fortfahren. Besonders zu bemerken ist aber dabei, daß durch diese Verzehnfachung jede Theilzahl auch jedes Mahl 10 Mahl kleiner wird: $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000} = \frac{1000}{10000}$ ꝛc. Oder umgekehrt: $\frac{1000}{10000} = \frac{100}{1000} = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$. Bei ganzen Zahlen wird durchs Verbinden eine Mehrung hervorgebracht; bei Theilzahlen durchs Theilen. Dort wird das Ganze mehr, hier aber nicht, obgleich der Theile immer mehrere werden.

Anm. Je anschaulicher die Schüler die Zehner- oder Dezimaltheilzahlen ordnen (numeriren) und ponderiren lernen, desto leichter werden sie die Rechenkunst auch auf sie anwenden lernen.

§. 81.

Vom Schreiben und Lesen der Dezimaltheilzahlen.

Die Ziffern oder Theilzahlen sind dieselben, nur daß beim Ordnen derselben die verkehrte Ordnung Statt findet. Bei ganzen Zahlen bezeichnet zwar die Ziffer der nächsten Stelle von der Stelle der Einheit eine zehnfache Mehrung, und bei Dezimaltheilzahlen eben so eine zehnfache Minderung an; aber dort nehmen sie die linke und hier die rechte Seite ein. 01 bedeutet $\frac{1}{10}$, und wird zur Erleichterung des Lesens noch durch folgenden Beistrich bezeichnet. 0,1. 0,2 wird gelesen 2 Zehntel, 0,3 ꝛc.

1,4 Ein Ganzes und 4 Zehntel; z. B. Jedes Gemeindeglied bekam von dem im Gemeindewald heuer geschlagenen Holz 1, 1 Klafter, heißt 1 ganze Klafter und 1 Zehntelsklafter: 2,5 wird ausgesprochen? 25,7 fünf und zwanzig Ganze (z. B. Klaftern) und 7 Zehntel 304, 8? 2,9? 4,11 Vier Ganze, 1 Zehntel und 1 Hundertel oder zusammen 11 Hundertel; 5,22? 46,33? 6,233 6 Ganze, 2 Zehntel, 3 Hundertel und 3 Tausendel. 0,444. 0,5555?

Anm. Man führe die Schüler dahin, selbst zu bemerken: 1) daß zwar im Grunde einerlei sey, die Dezimaltheilzahlen auf die Art zu schreiben, wie die andern Theilzahlen, daß mithin $0,2 = \frac{2}{10}$; $0,9 = \frac{9}{10}$; $0,21 = \frac{21}{100}$; $1,32 = 1\frac{32}{100}$; $0,123 = \frac{123}{1000}$; $62,712 = 62\frac{712}{1000}$; aber 2) daß es für das Rechnen bequemer sey, die Theilganzen bloß durch die Stellung der Theilzahlen zu bezeichnen. 3) Diktire man ihnen mehrere Dezimaltheilzahlen, um sie im Schreiben derselben zu üben.

§. 82.

Verwandlung jeder Theilzahl in eine Dezimaltheilzahl.

Durch Anhängung einer Null wird jede Theilzahl zehnmal vermehrt, z. B. 1. Drittel $\frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$ 5 Achtel $= \frac{50}{8} = 6\frac{2}{8} = 6\frac{1}{4}$. Fährt man mit jeder neugewonnenen Theilzahl ($\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$) auf gleiche Weise fort,

z. B.

Z. B. $\frac{2}{8} = \frac{20}{8} = 2\frac{4}{8}$; $\frac{4}{8} = \frac{40}{8} = 5$: so erhält man die Dezimaltheilzahl 0625 d. h. kein Ganzes $\frac{6}{10} + \frac{2}{100} + \frac{5}{1000}$. Die Theilzahl $\frac{5}{8}$ ist folglich = der Dezimaltheilzahl 0,625 oder $\frac{625}{1000}$. Jeder begreift, daß durch letztere Zahl die Theilzahl 5 Achtel noch genauer bestimmt wird. Nur muß bemerkt werden, daß nicht alle Theilzahlen sich in Dezimaltheilzahlen auflösen lassen. Sie heißen dann irrazionale. Inzwischen ist man zufrieden, sie in so kleine Dezimalzahlen vermindert zu haben, daß der Rest als völlig unbedeutend nicht weiter geachtet wird.

§. 83.

Vom Gebrauche der Dezimaltheilzahlen.

Im bürgerlichen Leben schaffen sie vorzüglich bei Steuerbüchern große Erleichterung, weil z. B. beim Addiren mehrerer Theilzahlen hierdurch sogleich das General-Ganze aufgefunden werden kann, und man nicht erst ungleiche Theilganze mühsam unter einerlei Benennung bringen darf. Dann kommen auch öfters bei bürgerlichen Rechnungen Theilzahlen von mehrerern Ziffern vor, die man durch weniger Ziffern anzugeben wünscht, wozu man denn durch die Verwandlung in Dezimaltheilzahlen geführet wird. Z. B. man wünscht den Werth der Theilzahl $\frac{117}{151}$ durch eine andere geringere, jener nahe kommenden Theilzahl angeben zu können:

```
151|117 |0,77
    1770
    1057
    ----
    1130
    1057
    ----
      73
```

Die Theilzahl $\frac{117}{151}$ ist folglich ziemlich genau $\frac{77}{100}$ oder fast (es fehlen nur $\frac{3}{100}$) $\frac{8}{10} = \frac{4}{5}$.

Auch wünscht man öfters genauer als es durch Theilzahlen geschehen kann, das Verhältniß gewisser Größen anzugeben. Z. B. Die Durchschnittslinie eines Zirkels verhält sich zum Umkreis wie 7:22 oder genauer noch? — Oder wie verhält sich die Schwere verschiedener Körper von gleicher Umfangsgröße zu einander? So hat man gefunden, daß ein Gefäß, das 1 Pfund reines Wasser fasset, an Gold enthält 19,640 Pfd. (d. h. 19 Pfd. und $\frac{640}{1000}$ Pfd.) an Quecksilber 14,110 Pfd., an Bley 11,352 Pfd.; an Oel gegen 0,853 (Kein Pfd., $\frac{853}{1000}$ Pfd.); an Tannenholz 0,550 Pfd.; an Lindenholz 0,604 Pfd.; an Eichenholz 0,929 Pfd.; an Buchenholz 0,852 Pfd.; an Mahagoniholz 1,063 Pfd.; an gewöhnlicher Luft 0,46005 Gran. Hierdurch wird man folglich in Stand gesetzt, das Verhältniß der Metalle, Hölzer etc. untereinander nach ihrer Schwere genauer zu bestimmen.

Endlich gebraucht man diese Rechnungsweise auch mit Vortheil bei dem Zehner-Längen- Flächen- und Körper-

permaße; nach welchem bei dem erstern, die Ruthe in 10 Schuh, der Schuh in 10 Zoll, und der Zoll in 10 Linien, bei dem Flächenmaße in 100 Quadratschuhe ꝛc. und bei dem Körpermaße in eben so viele Würfelschuhe ꝛc. abgetheilt wird.

§. 84.
Einige Rechnungs-Aufgaben mit Dezimaltheilzahlen.

1. Verbindungs-Aufgaben, a. einfache Weise.

Kreuzer		oder vollständig geschrieben Kreuzer
24,	=	24,0000
7,1	=	7,1000
5,27	=	5,2700
3,367	=	3,3670
1,4563	=	1,4563
41,1933		41,1933

$= 41$ ganze Kreuzer und $\frac{1933}{10000}$ oder gegen $\frac{2}{10}$ kr.

Wie viel machen $\frac{3}{4} + \frac{5}{7} + \frac{8}{13} + \frac{16}{17} + \frac{2}{5}$ kr. aus? Nach der oben angegebenen Auflösungsweise betragen diese in Dezimaltheilzahlen verwandelt:

a. b. Aufgabe mit Längenmaßen:

a.	b. Ruth.	Sch.	Zoll	Lin.
$\frac{3}{4}=0,75$	8173 Ruth.	4 Sch.	3 Zoll	6 Lin.
$\frac{5}{7}=0,71428$ . . .	2128 —	8 —	7 —	3 —
$\frac{8}{13}=0,61538$ . . .	814 —	9 —	8 —	7 —
$\frac{16}{17}=0,94117$ . . .	199 —	6 —	5 —	6 —
$\frac{2}{5}=0,4$	671 —	7 —	6 —	5 —
	Summe?			

3,42033 oder 3 kr. und $\frac{42083}{100000}$, oder gegen $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ kr.

c. Auf-

c. Aufgabe mit Flächen oder Quadrat-Maßen:

85 26 17 28 Quadrat Strich
74 35 82 75 —
67.48.36.54. —

227,10,36,57 oder 227 Quadrat Ruthen 10 Q. Fuß 36 Q. Zoll und 57 Q. Strich.

d. Aufgabe mit Würfel-Maßen:

814 988 671 Würfel Zoll
789 346 548 —
210.641.710. —

1814 976,939 oder 1814 W. R. 976 W. Schuh 939 W. Zoll.

b. Vervielfachungsweise.

Man multiplizirt die Dezimaltheilzahlen, als ob es ganze Zahlen wären; und den Beistrich setzet man nach so vielen Dezimalstellen, von der Rechten zur Linken, als beide Zahlen zusammen enthalten, was seinen Grund in eben so vielen Keinern hat, als die Theilganze enthalten, wenn solche vollständig geschrieben werden.

Z. B. a) 6,348 ⋈ b) 6785 Linien (Längemaß)
3,25 6

20,63100 S. 40710 (keine Linie, 1 Zoll, 7 Schuh u. 40 Ruthen).

Die erste Zahl hat 3 und die zweite 2 Dezimalstellen; $3+2=5$, daher sind von der Summe die 5 ersten Ziffern von der Rechten zur Linken abzuschneiden. Als Theilzahlen werden beide geschrieben $\frac{348}{1000}$ und $\frac{25}{100}$; 1000 ⋈ 100 gibt aber 5 Dezimal-

malstellen, wodurch jenes Abschneiden eben so vieler Ziffern gerechtfertiget erscheint.

§. 85.

2. Trennungs-Aufgaben.

a. Einfache Abziehungsweise.

Dieses geschieht auf dieselbe Weise, als wenn es ganze Zahlen wären, z. B.

4,39431 —	7,06543 —	4,289 . . .
2,73562	0,38	3,478356
1,65869	6,68543	0,810644.

Anm. Beispiele mit den dreierlei Raummaßen werden hiernach die Lehrer leicht selbst aufgeben, und die Schüler sie leicht lösen können, daher sie zur Ersparung des Raumes hier wegbleiben.

b. Mehrfache.

Die einzige Schwierigkeit macht hierbei die Auffindung der Stelle, wohin der Beistrich gehört. Diese wird aber gefunden, wenn man die Anzahl der Dezimalstellen des Theilers von der Anzahl der Dezimalstellen der Grundzahl abzieht, denn so viele Einer der Rest enthält, so viele Dezimalstellen zähle man in der Summe von der Rechten zur Linken. Z. B.

a) 6,523|28,11413|431. b) 0,53|3,742389|7,0611

bei a hat die Grundzahl 5 und der Theiler 3; 5 — 3 = 2; folglich schneide man der Summe 431 zwei Ziffern ab = 4,31 ($\frac{31}{100}$). Bei 6. bleibt zuletzt 6 übrig, die man durch weitere Beisetzung einer Linie nicht weiter theilt, weil man die Summe schon bis auf ein 10,000 Theilchen gefunden hat. — Erhält man

beim

beim Abziehen der Dezimalstellen keinen Rest, so sind von der Summe keine Dezimalstellen abzuschneiden. Z.B. 0,012|45,738|3811,— 62,4|0,078345|0,00125.

Bei Raummaßen wird von der geringsten Benennung angefangen und bis zur Ruthe fortgefahren, (z. B. Strich, Zollrc.) nur wird bei Längen eine Zahl; bei Flächen, zwei; und bei Würfeln drei Zahlen für die Untergrößen von der Gesammtzahl abgeschnitten, wie aus oben vorkommenden Beispielen bereits zur Genüge erhellet.

§. 36.

3. Schlußaufgaben.

Was kosten 24,2 Zentner, wenn 1,01 Zentner 86,5 rl. kosten?

rl. ?	24,2 Ztr.
Ztr. 1,01	86,5
1,01	2093,30|2072,5742.

Es bleiben zwar noch 58 übrig, die aber beseitiget werden, weil die Summe schon bis auf das Zehntausendtel eines Thalers gefunden ist.

Anm. Weiter als bis hierher wird die Rechenkunst in Elementarschulen, ohne Nachtheil der übrigen gleichwichtigen Bildung unserer Jugend, nicht gesteigert werden können. Will ein Lehrer für sich und zum Privatgebrauche hierin weitere Belehrung haben, so findet er diese im „leichtfaßlichen Unterricht im Rechnen mit Dezimalbrüchen von D. J. P. Pöhlmann. Erlangen, in der Palm'schen Verlags-Handlung. 1819.“

V.

V.

Anleitung
zum
Kopfrechnen
im
bürgerlichen Leben.

Einleitung.

§. 87.

Begriff vom Kopfrechnen.

Das Kopfrechnen ist nichts anderes als ein Rechnen ohne Hülfe der Schreibekunst, wobei uns folglich die Ziffern, womit wir die Zahlgrößen bezeichnen, bloß in Gedanken vorschweben. In wie fern es dem schriftlichen Rechnen entgegen gesetzt wird, kann man es auch das auswendige oder das Denkrechnen mit Ziffern nennen. Denn es gibt auch ein Denkrechnen ohne Ziffern, welches den ersten Kursus des Rechenunterrichts in Volksschulen nach unserer Unterrichtsweise bildet, und auch Zahlenrechnen heißt, weil dabei die Zahlen ohne Ziffern gedacht werden, was ein reines Denk- oder Kopfrechnen gibt, von dem die vielem ungebildeten Lehrer in unsern Volksschulen noch keinen Begriff zu haben scheinen, da sie das gemeine Kopfrechnen schon für das Zahlrechnen oder das höhere Kopfrechnen halten.

§. 88.

Worauf Alles dabei ankommt.

Durch das Vonderiren und das daraus hervorgegangene Rechnen mit klarem Bewußtseyn haben un-

unsere Rechenschüler den Grund zum Kopfrechnen eben so gewonnen, wie unsere Leseschüler durch die Lautmethode zugleich die Buchstabirkunst auffassen. Dem Lehrer bleibt daher nichts übrig, als dieses Rechnen mit besonderer Anwendung auf das bürgerliche Leben vorzunehmen. Durch abgestufte und fleißig fortgesetzte Uebungen kann die größte Fertigkeit darin erlangt werden. Schüler, mit besondern arithmetischen Anlagen werden es bis zu einem bewunderungswürdigen Grade bringen. Aber für diese hat der Lehrer weniger als für den übrigen minder befähigten Schülerhaufen zu sorgen, die seine Sorgfalt mehr als jene ansprechen.

Anm. Wir bemerken hierbei noch, daß das auswendige und schriftliche Rechnen abwechselnd in wöchentlichen Lekzionen vorgenommen werden müsse, obgleich ersteres, nach seiner Stellung in diesem dritten Kursus, den Schluß dieses Kursus zu machen scheint.

I. Grundübungen.

§. 89

Diese sind gedoppelt: einmahl müssen die Schüler die Zahlen, welche Bestandtheile unserer Geldsorten sind, sich durch besondere Rechenübungen recht geläufig machen; dann sich eine Fertigkeit erwerben, die übrigen Zahlen so zu zerlegen, daß sie dadurch

aufs

aufs neue solche Bestandtheile unserer Geldsorten gewinnen, die leicht zu berechnen sind. Zu den erstern Uebungen gehören die Rechnungen mit halben Gulden, 24gern, 12fern, 6ern, Groschen, Zwanzigern, Funfzehnern und Batzen, oder $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{15}$ Gulden; weil der Gulden = 60 kr., die Grundmünze des Geldes ist.

Anm. Die Berechnung veralteter Münzsorten, z. B. der Landmünze ꝛc. werden aus dem Grunde übergangen, weil es gut ist, daß sie in Vergessenheit kommen.

a.) Rechnungsübungen 1. mit halben Gulden.

Da 30 kr. die Hälfte von 60 kr., oder ein halber Gulden, so ist es leicht, sowohl eine Menge halber Gulden in ganze zu verwandeln, als auch ganze Gulden in halbe. Wie viel ganze Gulden sind z. B. 749 Stück halbe Gulden? Und wie viele halbe Gulden macht dieselbe Summe ganzer Gulden aus?

§. 90.

2. Mit 24gern und 12ern.

Zu einem Gulden braucht man $2\frac{1}{2}$ Vierundzwanziger; mithin machen 5 = 2 fl.; 10 = 4 fl.; 15 = 6 fl.; 20 = 8 fl.; 25 = 10 fl. aus. Man lasse diese Uebung mit den Schülern bis auf 100 Vierundzwanziger fortsetzen, examinire sie darüber durch einzelne Fragen (z. B. wie viel machen 35, 50, 65, 16, 22, 33 ꝛc. Vierundzwanziger); und gebe ihnen zuletzt größere Sum-

Summen auf, oder fordere sie auf, sich untereinander solche Aufgaben vorzulegen. Z. B. wie viel machen 225, 630, 841 Vierundzwanziger Gulden aus? Eben so auch umgekehrter Weise: wie viel Vierundzwanziger braucht man, um 10, 24, 50, 75, 96, 120, 330 fl. zu bezahlen?

Die Aufgaben mit Zwölfern sind dieselben, und leicht zu lösen, da 12 die Hälfte von 24 und 24 das Doppelte von 12 ist. Nur kommen noch einige Aufgaben von Umsetzungen 24er in 12er Summen, und umgekehrt vor.

§. 91.

3. Mit 20ern und 10ern.

Die Schüler finden leicht, daß 20 kr. = $\frac{1}{3}$ fl.; 40 kr. = $\frac{2}{3}$ fl. und 3 Zwanziger = 1 fl. mithin 10 kr. = $\frac{1}{6}$ und 6 Zehner = 1 fl.; und 1 Zwanziger = 2 Zehnern; folglich 3 Zwanziger = 6 Zehnern rc.

Aufgaben: a.) Wie viel Gulden sind 75, 90, 100, 120, 150, 260, 550, 600, 720 rc. Kreuzer? Die Schüler werden bald wahrnehmen, daß mit Zehnern leichter als mit Zwanzigern zu rechnen sey, und sich daher an diese halten.

b.) Wie viel 20er braucht man im Oestreichischen Kaiserstaate, wo 3 Zwanziger einen Kaisergulden ausmachen, um 50, 60, 180 fl. rc. zu bezahlen? Wie viele Zehnerstücke zu eben diesen Summen?

An-

Anm. Der Lehrer versäume nicht, jedes Mahl den Schülern eine Nachweisung über ihr Verfahren abzufordern, sie mögen die Aufgabe richtig oder falsch gelöset haben. Er wird dabei Gelegenheit finden, sie mit den vielfachen Auflösungsarten bekannt zu machen, und die bequemsten darunter zu bemerken.

§. 92.

4. Mit 15ern und 3 kr. Stücken oder Groschen.

Da 15 kr. = $\frac{1}{4}$ fl., und folglich 4 Funfzehner = 1 fl.; so sind die Aufgaben, wie viel Gulden machen 13, 26, 50 rc. Funfzehner aus, leicht zu lösen.

20 gl. machen aus, wie viel? 100 gl. 126, 400 Stück Groschen rc.?

Es will jemand für 10 fl. grobe Münzsorten sich Groschen einwechseln, wie viele Stücke bekommt er dafür?

§. 93.

5. Mit leichten und guten Batzen.

Beides sind jetzt nur noch eingebildete Münzen, wovon die erstere aus 4 und die letztere aus 5 Kreuzern bestand. Da 15 leichte Batzen = 4 + 15 = 1 fl. und 12 gute Batzen = 5 + 22 = 1 fl., so fordert es nur wenige Uebung, um die Aufgaben zu lösen, wie viel machen 13 gute und 13 leichte Batzen; wie viel 26, 37, 48, 53 gute und leichte Batzen an Gulden aus?

§. 94.
6. Mit Sechsern.

Dieß ist die leichteste Rechnungsweise, weil sie sich auf die Hauptstütze der Rechenkunst, auf das Zehner- oder Dezimalsystem gründet. 10 Sechser sind = 1? wie viele Gulden 20 = ? 60 = ? 80 = ? 100 = ? 210 = ? 860 = ? 976 = ? 12830 = ? ꝛc. ꝛc.

Wie viel sind 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 54, 60, 66 ꝛc. Sechser.

Da mit Sechsern so leicht zu rechnen ist, so sind die Schüler auch anzuhalten, Summen von andern Münzsorten, als 24ern, 12ern und Groschen in Sechser zu verwandeln. Wie viel Sechser sind 210 Vierundzwanziger oder Zwölfer? (840 und 420.) Wie viel Sechser sind 36, 84 ꝛc. Groschen? (18, 42 ꝛc.)

Wie viele Sechser braucht man, wenn man in dieser Münzsorte 10, 20, 100, 131 fl. 246 fl. 54 kr. auszahlen will?

§. 95.
Zerlegung der Kreuzersummen zur Erleichterung des Rechnens.

Man lasse zu diesem Zwecke 1) die Schüler alle Kreuzersummen von 7 bis 59 in die bisher vorgekommene Hauptbestandtheile des Guldens, vorzüglich in Sechser zerlegen. Z. B.

7 kr. = 6 + 1 kr.
8 — = 6 + 2 —
15 — = 2 Sechser + 3 kr.

18 kr.

18 kr. = 3 Sechser.
20 kr. = 3 – + 2 kr. oder 15 + 5 kr. ꝛc.
33 = 30 kr. + 3.
39 = 30 kr. + 6 + 3.
36 = 6 + 6 kr.
50 = 30 + 20.
58 = 1 fl. – 2 kr.

2. Eben so lasse man auch einzelne Kreuzersummen in Pfennige und Häller zerlegen, und letztere Summen wieder in Kreuzer, um auch mit diesen kleinen Scheidemünzen recht bekannt zu werden. Z. B. Wie viel machen 24 kr. in Pfenning und Häller aus? Wie viel Kreuzer sind 94 Pfenninge oder Häller? Wie viel Häller und Pfenninge gehören zu 1 fl.?

II. Anwendung auf Geldrechnungen.

§. 96.

Verwandlung der Kreuzer in Gulden.

1. Wer täglich 1 kr. zu ersparen weiß, wie viel legt derselbe in einem Jahre (365 Tagen) zurück? 365 Kr. = 36 Zehner und 5 Einer; 36 Zehner sind 6 fl. (denn 6 × 6 = 36); 365 kr. sind folglich 6 fl. 5 kr.

2. Es kaufte Jemand 429 Ellen leinene Band, die Elle zu 1 Kreuzer; wie viel Gulden sind dieß?

3. Ein Anderer kaufte deren 590 Ellen, wie viel hatte er dafür zu bezahlen?

4. Es hatte Jemand in seiner Wirthschaft 3671 kr. nach und nach eingenommen; wie viel waren dieß Gulden?

Anm. Die Schüler werden, hierzu aufgefordert, ohne Mühe dergleichen Aufgaben sich untereinander vorlegen.

§. 97.

Sechser-Rechnungen.

1. Eine Aufwärterin bekam von einer Hausfrau täglich 6 kr., wofür sie derselbe einige bestimmte Arbeiten thun mußte. Wie viel betrug dieß jährlich?

2. Ein Wirth kaufte 132 Stück gläserne Maßflaschen zu 6 kr.; wie viel betrug das Ganze?

3. Ein Krämer kaufte ein Fäßchen von 43 Maß guten Obstessig zu 6 kr.; wie viel mußte er fürs Ganze zahlen?

4. Wie viele Gulden machen 100 Sechser?

5. Es kaufte Jemand 6 Ellen Leinwand, die Elle zu 51 kr.; wie viel macht dieß? Wie viel würde es machen, wenn es 51 Ellen, die Elle zu 6 kr., gewesen wäre? Was kann man in allen solchen Fällen thun, wenn 6 Stück Waare gekauft werden?

6. Was kosten 6 Pfund Reiß, wenn 1 Pfund 18 (3 + 8 kr.) kostet?

7. Was kosten 6 Pfund Lichter zu 27 kr.?

8. Was kostet ½ Dutzend Sacktücher zu 57 kr.?

9. Wenn das Pfund Ochsenfleisch 13 kr. kostet; was kosten 6 Pfund?

10. Was

10. Was kosten 21 Pfund Schweinefleisch zu 12 (2 + 6) kr.?

11. Ein Metzen Kalk kostet 25 kr., wie hoch kommen 12 Metzen? (= 25 Metzen zu 12 kr.)

12. Eine Heerde von 18 jungen Hünern wurde zu 18 kr. das Stück gekauft; wie viel betrug das Ganze?

13. Wie viel beträgt der Lohn eines Arbeiters in 18 Tagen, wenn er täglich 23 kr. erhält?

14. Was kosten 11 Pfund Seifen zu 24 kr.

15. Was kosten 24 Pfd. Schweinefleisch zu 16 kr.?

16. Was muß man für 19 Pfund gegossene Lichter zahlen, wenn das Pfund 30 kr. kostet?

17. Was löset ein Bauer aus 17 Spanferkeln zu 36 kr.?

18. Was kostet ein Käslaib von 36 Pfd. zu 24 kr.?

19. Was kostet ein Stück Leinwand von 32 Ellen zu 42 kr.?

20. Was kosten 17 Ellen Barchent zu 48 kr.?

§. 98.

Zehner-Rechnungen.

Diese Rechnung ist ausser dem oben schon gehabten Falle, wenn Kreuzer zu Gulden zu summiren sind, leicht aus dem Kopfe anzustellen, wenn a) eine Waar gerade 10 kr. kostet, oder b) wenn man gerade 10 Stücke kauft, oder wenn c) die Zahl 10 sich durch Zerlegung leicht gewinnen läßt.

1. Wie hoch kommen 11 Pfd. Kalbfleisch zu 10 kr.?

2. Was

2. Was kosten 27 Pfund Werg zu 10 kr.?

3. Was kosten 100 Stück Heringe zu 10 kr.?

4. Eine Köchin kauft 10 Pfund Forellen zu 38 kr., wie viel kosten sie zusammen?

5. Was kosten 10 Pfund Hechte zu 17 kr.?

6. Was kosten 10 Stück Hühner zu 19 kr.?

7. Was kosten 10 Ellen Leinwand zu 50 kr.?

8. Was kosten 10 Pfd. Schmalz zu 28 kr.?

9. Eine Frau verkaufte 10 Enten zu 33 kr. das Stück, wie viel löste sie?

10. Eine andere verkaufte 11 Stück zu 36 kr.; wie viel löste diese?

11. Es kaufte Jemand 25 Pfund Karpfen zu 11 kr.; wie viel müßte er zahlen? Wie viel, wenn er sie um 10 kr. erhalten hätte? Wie viele Kreuzer mußte er noch darüber zahlen?

12. Es kaufte Jemand ein Schwein nach dem Gewicht zu 11 kr. Nun wog es, als es geschlachtet und ausgeweidet worden war, 98 Pfund; wie viel kostete das ganze Schwein? Wie viel, wenn es für 10 kr. verhandelt worden wäre? rc.

§. 99.

Zwölfer- und Vierundzwanziger-Rechnungen.

1. Eine Hausfrau verkaufte 11 halbe Metzen Asche zu 12 kr., was lößte sie daraus? (5 Zwölfer = 1 fl.; 10 Zwölfer = 2 fl. rc.)

2. Was kosten 16 Pfund Ochsenfleisch zu 12 kr.?

3. Ein

3. Ein Bauer verkaufte 7 Paar Tauben in der Stadt für 24 kr. das Paar oder 12 kr. das Stück?

4. Eine Bäuerin verkaufte 46 Ellen Leinwand zu 24 kr.?

5. Was kosten 12 Pfund Butter zu 26 kr.?

6. Wenn ein Huhn 16 kr. kostet, was gelten 13 Stücke (12 + 1)?

7. Was kosten 12 Pfund Baumöhl zu 36 kr.?

8. Wie hoch kommen 12 Pfd. Sohlleder zu 44 kr.?

9. Für 1 Fuder Sand muß man 45 kr. bezahlen, was kosten 12 Fuder?

10. Was kosten 13 Pfund Flachs zu 31 kr.?

11. Was kosten 7 Pfund Speck zu 24 kr.?

12. 13 Stück junge Gänse wurden das Stück zu 48 kr. verkauft, wie viel kosteten sie zusammen? (= 26 × 24 kr. = 52 × 12 kr.; oder auch 48 × 12 kr. + 48 kr.)

§. 100.
Fünfzehner-Rechnung.

1. Wenn 1 Pfund Karpfen 15 kr. kostet, so kosten 11 Pfund wie viel?

2. Wie hoch kommen 14 Pfd. Barben zu 15 kr.?

3. Wenn 1 Paar Krammetsvögel um 15 kr. verkauft wird, so kosten 27 Paare?

4. Was kosten 38 Pfd. Schweinefleisch zu 15 kr.?

5. Ein Pfund Ochsenfleisch kostet 13 kr.; was muß man für 5 Pfund bezahlen?

6. Wenn

6. Wenn 100 halbe Bretternägel 17 kr. kosten; was muß man für 15,00 bezahlen?

7. Was kosten 15 gemeine Bretter, zu 22 kr.?

8. Jemand ließ 15 Pfund gegossene Unschlittlichter bringen, als das Pfund 35 kr. kostete; wie viel betrug das Konto darüber?

9. Es verbrauchte ein Zimmermann zu einem Baue 15 Hundert ganze Bödennägel, zu 44 kr. das Hundert; wie viel betrug das Ganze?

10. Ein Taglöhner bekam neben freier Kost noch täglich 25 kr. Was machte sein Lohn in 15 Tagen?

11. Eine Frau konnte täglich 15 kr. verdienen, wie viel macht dieß in 300 Arbeitstagen?

12. Wie viel verlohr sie an den 65 Sonn- und Feiertagen, da sie nichts verdienen konnte?

§. 101.

Zwanziger-Rechnungen.

1. 1 Pfund Schweizerkäse geringer Sorte kostet 20 kr.; wie viel ein Laib davon, der 38 Pfund wiegt? (3 : 28 = 12 + 2 × 20.)

*2. Wie hoch kommen 21 Maß Weinessig zu 20 kr.?

3. Was kosten 32 Pfund Flachs zu 20 kr.?

4. Eine Taglöhnerin hat 7 Wochen lang in einem Hause für 20 kr. Taglohn gearbeitet; wie viel erhält sie im Ganzen? (14 fl.)

5. Ein Handwerksgesell erhielt täglich 35 kr. Lohn; davon ersparte er sich täglich 17 kr.; wie viel betrug dieß in 20 Arbeitstagen?

6. Was

6. Was kosten 20 Maß zu 18 kr.?

7. Wie viel 27 Maß Wein zu 21 kr.? (20 + 1.)

8. Obiger Gesell hat in 20 Tagen täglich 18 kr. ausgeben, wie viel betrug dieß?

9. Was kosten 10 Ellen Leinwand zu 37 kr.?

10. Ein Ochs hatte 126 Pfund Unschlitt; was war derselbe werth, wenn 1 Pfd. 20 kr. kostet?

11. Ein geschlachtetes Schwein hatte 20 Pfund Schmeer, welches um 25 kr. das Pfund verkauft wurde. Wie viel betrug das Ganze?

12. Ein reicher Mann ließ einmahl 100 Laib Brod zu 20 kr. unter die Armen austheilen. Was kosten diese?

§. 102.

Vermischte Geldrechnungen.

1. Es wurden 53 Metzen Haber an einem Tage einzeln von einem Bauer zu 30 kr. verkauft, wie viel Geld hat er fürs Ganze eingenommen?

2. Ein Seifensieder verkaufte an einem Tage 96 Pfund gegossene Unschlittlichter zu 31 kr. (30 + 1); wie viel nahm er ein?

3. Ein Stück Leinwand von 34 Ellen wurde zu 46 kr. gekauft, wie viel betrug das Ganze? $30 \times 46 = 23$ fl.; 3×46 $23 \times 6 = 20 + 3$ Sechser.

4. 80 Ellen Band wurden um 2 kr. für die Elle gekauft, was macht der Preis des Ganzen? $80 \times 2 = 8$ Zwanziger $= 2$ fl. 40 kr.

5. 6 Zent-

5. 6 Zentner 31 Pfund von einer gewissen Waare wurde zu 2 kr. das Pfund verkauft; um wie viel das Ganze? 600 ⋈ 2 = 200 Sechser = 20 fl. ꝛc.

6. Wenn 1 Pfund Salz 3 kr. kostet, was kostet 1 Zentner? 100 = 20 ⋈ 5 = 5 fl. oder 100 gl. = 50 Sechser = 25 Zwölfer. Oder 100 gl. = 10 ⋈ 30 kr. = 10 halbe Gulden.

7. Wenn man täglich 3 kr. für Taback ausgibt, so macht dieß jährlich? 36 halbe Gulden + 5 gl.

8. Was kosten 8 Zentner 75 Pfund getrocknete Zwetschen zu 3 kr. das Pfund?

9. Jemand kaufte 3 Ellen Leinwand zu 33 kr. und mußte dafür im Ganzen zahlen? 33 = 3 halbe Gulden und 3 gl.

10. Wenn 1 Elle Band 4 kr. kostet, so muß man für 37 Ellen bezahlen? 37 Ellen = 37 Batzen; 37 Batzen = 15 + 15 Batzen (= 2 fl.) + 7 Batzen = 4 ⋈ 7 = 28.

11. Was kostet eine Zeche von 23 Maß Bier zu 4 kr.?

12. Wenn man täglich 1 Maß Bier zu 4 kr. trinket, so braucht man dazu in einem Monate von 30 oder 31 Tagen? — Und in einem Jahre? 365 Batzen = 300 Batzen = 100 Zwölfer; 60 Batzen = 4 fl.; 5 Batzen = 5 ⋈ 4 = 20 kr.; folglich 24 fl. 20 kr.

13. Wie hoch kommen 59 Stück zu 4 kr.? (60 ⋈ 4 — 4 kr.

14. Wenn 1 Maß gutes Sommerbier 5 kr. kostet, so muß man für 17 Maß zahlen? (12 ⋈ 5 = 1 fl. 5 ⋈ 5 = 25 kr.) Und für 37 Maß?

15. Ein

15. Ein Meister fordert 55 kr. Taglohn, und erhält daher für 5 Tage Arbeit wie viel? 12 ⋈ 4 = 48 (= 4 fl.); 7 ⋈ 5 = 35 kr. Oder 60 ⋈ 5 = 5 fl. — 25 = 4 fl. 35 kr.

16. Eine Köchin muß für 5 Stück junge Hühner zu 14 kr. bezahlen wie viel?

17. Ein Krämer gewann von 100 verkauften Bouteillen 5 Pfen. (1 Kr. 1 Pfen.) an jeder; machte im Ganzen? 100 + 25 kr.; oder 48 Fünfpfenningen sind 1 fl.; 96 = 2 fl.

18. Für ein Haushalten wurden auf ein Mahl 52 Besen zu 6 Pfenninge gekauft; wie viel erhielt der Besenbinder? Da 10 Sechspfennigstücke = 15 kr., so sind 5 dergleichen 1 fl. 15 kr.; 2 ⋈ $1\frac{1}{2}$ = 3 kr.

19. Ein Schenkwirth verkaufte an einem Festtage 448 Flaschen Bier, von jeder hatte er $1\frac{1}{2}$ kr. Gewinn; dieß machte im Ganzen? 400 ⋈ $1\frac{1}{2}$ = 600 kr. = 100 Sechser; 48 ⋈ $1\frac{1}{2}$ kr. = 1 fl. 12 kr.

20. Wenn 1 Maß Bier 3 kr. 3 Pf. kostet, was kosten 17 Maß? Da 16 Fünfzehnpfennigstücke = 1 fl. (warum?) so kosten sie 1 fl. 3 kr. 3 Pf. Oder 3 ⋈ 17 Maß = 51 kr.; 3 kr. + 16 = 12 kr.; 1 + 3 Pf. = 3 Pf.

§. 103.

Berechnungen mit der Zahl 60.

Da 60 kr. = 1 fl.; und viele Waaren z. B. Bier, Stroh, Eier zu Eimern oder 60 Maßen, zu Schobern oder Schocken, zu 60 Stücken gerechnet werden; so läßt sich leicht von dem Preis des Einzelnen aufs Gan-

Ganze, und vom Ganzen auf Einzelne in solchen Fällen schließen. Z. B.

1. Wenn 1 Maß braunes Bier 4 kr. kostet, was kostet 1 Eimer?

2. Wenn 1 Maß weißes Bier 2 kr. 3 Pf. kostet, was kostet 1 Eimer?

3. Wenn der Eimer von ersterm 5 fl. und von letzterm $2\frac{1}{2}$ fl. kostet, was kostet 1 Maß?

4. Wenn 1 Maß Würzburger Wein 48 kr. kostet, was kostet der Eimer?

5. Wenn 1 Eimer Wein 57 fl. kostet, was kostet die Maß? Wenn er 64, 72, 91 fl. kostet, was dann?

6. Wenn 1 Büschel Roggenstroh um 9 kr. verkauft wird, wie hoch kommt der Schober?

7. Wenn der Schober um 13 fl. gekauft wird, wie hoch kommt 1 Büschel?

§. 104.

Rechnungs-Aufgaben, welche durch Zertheilungen zu lösen sind.

1. Was muß man für 4 Stück Karpfen zahlen, welche 13 Pfund wogen, wenn 1 Pfund 17 kr. kostet? 17 kr. = 1 Zwölfer und 1 Fünfer; 13 Zw. = 2 fl. 36 kr., und 13 F. = 1 fl. 5 kr.; mithin zusammen 3 fl. 41 kr.

2. Wenn 1 Pfund Unschlittlichter 27 kr. kosten, wie viel muß man für 25 Pfund zahlen? Da 1 Pfd. 1 Fünfzehner und 1 Zwölfer (= 27 kr.) kostet, so kosten 25 Pfd. 25 F. und 25 Zw. 25 F. = 6 fl 15 kr.; 25. Zw.

25 Zw. = 5 fl.; zusammen 11 fl. 15 kr. Oder 25 Pfd. kosten 25 Vierundzwanziger (= 10 fl.) und 25 gl. = 1 fl. 15 kr.

3. Was kosten 24 Pfund Hechte, wenn sie an einem Orte, wo sie rar sind, das Pfund zu 29 kr. verkauft werden?

4. Wenn die Elle zu $37\frac{1}{2}$ kr. erhandelt wird, was muß man für 41 Ellen zahlen? 1 Elle kostet 30 kr. = $\frac{1}{2}$ fl. + $7\frac{1}{2}$ kr. = $\frac{1}{8}$ fl.; 41 halbe fl. = $20\frac{1}{2}$; 41 Achtels-Gulden = 5 fl. $7\frac{1}{2}$ kr.

5. Zu einem gewissen Hausbaue wurden 36 Fuder Sand zu 45 kr. angesetzt; wie viel machen diese? 1 Fuder kostet 30 kr. + 15; 36 halbe Gulden = 18; und 36 Viertels-Gulden = 9; 18 + 9 = 27. Oder 36 ⋈ 45 kr. (halbe Thaler) sind 18 rl. = 27 fl. Oder 36 ⋈ 15 kr. 9 fl. ⋈ 3 = 27 fl.

6. Ein Schreiner kaufte 25 Bretter, jedes zu 42 kr. (= 30 + 12) und mußte daher dafür zahlen?

7. Es kaufte Jemand ein Stück feine Leinwand von 35 Ellen zu 54 kr. (= 30 + 12 + 12) und mußte dafür zahlen?

8. Wie viel hätte er zahlen müssen, wenn das Stück 54 Ellen zu 85 kr. enthalten hätte?

§. 105.

Schluß-Aufgaben;

a. über Waaren-Größen, die zur Gulden-Größe in leicht zu berechnetem Verhältnisse stehen.

1. Wenn 2 Zentner Leinöl 62 fl. kosten, was kostet 1 Zentner? Die Hälfte so viel als gekauft wird.

2. Für

2. Für 3 Ellen Tuch wurden 17 fl. ausgezahlt; was mag wohl 1 Elle davon kosten? $17 \times \frac{1}{3}$ fl. oder 17 Zwanziger; 17 Zw. = 5 fl. 40 kr.

3. Drei Brüder hatten sich in die älterliche Verlassenschaft von 631 fl. zu theilen; wie viel bekam jeder?

4. 3 Ellen Tuch wurden mit 11 fl. 39 kr. bezahlt, wie hoch kam 1 Elle?

5. 4 Ellen geringeres Tuch wurden um 7 fl. verhandelt, wie hoch kommt die Elle? 7 Viertelsgulden = 1 fl. 45 kr.

6. Für 4 Zentner getrocknete Zweschen wurden 39 fl. bezahlt, wie hoch kommt 1 Zentner?

7. 4 Klafter Holz kosteten an Ankauf im Walde, Fuhr-, Spalt- und Legelohn 36 fl. 16 kr.; wie hoch kam 1 Klafter?

8. Für 5 Ellen Tuch mußten 19 fl. gezahlt werden, wie hoch kam 1 Elle? 19 Fünftels-Gulden oder Zwölfer?

9. Wenn 5 Eimer Bier auf 17 fl. kommen; was kostet 1 Eimer? 17 Zwölfer = 3 fl. 24 kr.

10. 6 junge Schweine wurden zusammen um 19 fl. erhandelt, wie hoch kam 1 Stück? 19 Zehner folglich 3 fl. 10 kr.

11. Sechs Klaftern Holz wurden um 38 fl. gekauft; wie theuer kam die Klafter? 38 Zehner = 6 fl. 20 kr.

12. 6 Sessel wurden um 13 fl. 54 kr. gekauft, wie hoch kam das Stück? 13 Zehner = 2 fl. 10 kr. 6 : 54 = 9.

13. 8 Ellen Tuch wurden um die runde Summe von 39 fl. erhandelt, wie hoch kam 1 Elle? 39 Achtelsgulden = 4 fl. + 7 Achtelsgulden + 7 kr. + 7 halbe Kreuzer = 49 + $3\frac{1}{2}$ kr.

14. 8 Klaftern Holz wurden für 60 fl. verkauft, wie hoch kam 1 Klafter?

15. Für 8 Zentner wurden 11 fl. 56 kr. Fracht gefordert, wie viel wurde für 1 Zentner gerechnet? $\frac{11}{8}$ = 1 fl. $22\frac{1}{2}$; 8 : 56 ⋈ 7 kr.

16. Eine Elle feines Tuch wurde um 12 fl. 45 kr. bezahlt; und $\frac{1}{8}$ Elle noch nachgezahlt; wie hoch kam diese? $\frac{12}{8} = 1\frac{1}{2}$ fl. $\frac{45}{8} = 5\frac{5}{8}$ kr. + 8 Häller = $\frac{40}{8}$ = 5 Häller.

16. Wenn 10 Ellen Leinwand für 7 fl. eingekauft wurden, so wurde für jede Elle bezahlt? 7 Sechser = 42 kr.

17. 10 Stück Truthühner wurden um 14 fl. 55 kr. gekauft, wie hoch kam 1 Stück im Durchschnitte? 14 Sechser = 1 fl. 24 kr.; 10 : 55 = $5\frac{1}{2}$ kr.

18. 1 Dutzend seidene Strümpfe wurden um 35 fl. gekauft, wie hoch kam jedes Paar? 35 ⋈ 5 Kreuzerstücke; 12 fünf Kreuzerstücke = 1 fl.; 12 : 35 = 2 fl. 55 kr.

19. Ein Metzger fordert für 12 Pfund Schweinefleisch 3 fl.; wie hoch rechnete er das Pfund? 3 Fünfer.

20. Es verzehrte Jemand in 12 Tagen bei einem Gastwirthe 17 fl. 25 kr.; wie viel kam auf den Tag? 17 Fünfer 1 fl. 25; 12 : 25 = $2\frac{1}{12}$ kr.; Summe 1 fl. $27\frac{1}{12}$ kr.

21. 15 Pfund Seife wurden um 5 fl. gekauft, wie hoch kommt 1 Pfund? 5 Batzen = 20 kr.

22. Für 15 Pfund Unschlittlichter wurden 7 fl. gefordert; wie hoch wurde das Pfund gerechnet? 7 Batzen = 28 kr.

23. Wenn 20 Ellen Band 3 fl. kosten sollen, so kommt 1 Elle um? So viele Gulden, so viele Groschen, weil 20 $\times$ 3 60 kr. = 1 fl. 3 $\times$ 3 = 9 kr.

24. Wenn 24 Ellen Seidenzeug 28 fl. kosten, so kommt die Elle auf? 24 : 60 = $2\frac{1}{2}$; 28 $\times$ $2\frac{1}{2}$ = 1 fl. 10 kr.

25. Es hat Jemand 45 fl. Monatgeld, wie viel kommt auf 1 Tag, den Monat zu 30 Tagen gerechnet? 30 : 60 = 2 kr.; 2 $\times$ 45 = 90 kr. = $1\frac{1}{2}$ fl.

26. Es möchte Jemand aus 1 Stück Leinwand von 40 Ellen 32 fl. lösen; wie hoch muß er die Elle halten? 40 : 60 = $1\frac{1}{2}$ kr.; 32 $\times$ $1\frac{1}{2}$ = 48 kr.

27. Ein Stück feine Leinwand von 48 Ellen wird um 43 fl. gebothen, wie hoch kommt 1 Ellen zu stehen? 48 : 60 = 1 kr. 1 Pf. 43 kr. = 48 kr.; 43 Pf. = 10 kr. 3 Pf.; 48 kr. + 10 + 3 Pf. = 53 kr. 3 Pf.

28. Es hat Jemand für 1 Eimer 20 Maß Bier (= 80 Maß) 7 fl. gezahlt; wie hoch kommt 1 Maß? 80 : 60 = 3 Pf.; 7 $\times$ 3 = 21 Pf. = 5 kr. 1 Pf.

29. 80 Ellen Band kosteten 12 fl.; was kostet 1 Elle? 12 $\times$ 3 Pf. = 9 kr.

§. 106.

106.

b. Vom Preise des Pfundes auf den Zentner.

100 Groschen (= 50 Sechsern) machen 5 fl. So viele Groschen 1 Pfund kostet, so viele Groschen kosten auch 100 Pfunde oder 1 Zentner. Z. B.

1. Wie hoch kommt 1 Zentner, wenn das Pfund 9 kr. oder 3 Gr. kostet? 3 ⨯ 5 = 15 fl.

2. Wie hoch, wenn 1 Pfund 5 Gr. oder 15 kr. gilt? 5 ⨯ 5 = 25.

3. Wie hoch, wenn 1 Pfund 7 oder 9 Gr. kostet? 10 Sechser = 1 fl.; daher gilt 1 Zentner so viele Mahle 10 fl. als 1 Pfund Sechser kostet.

4. Wie hoch kommt der Zentner, wenn das Pfund 54 kr. oder 9 Sechser gilt 9 ⨯ 10 = 90 fl.

5. Was gilt 1 Zentner, wenn 1 Pfund 24 kr. (= 4 Sechser) gilt?

6. Wie hoch kommt 1 Zentner, wenn 1 Pfund 47 kr. gilt? 6 : 47 = 7 + 5. 1 Zentner zu 42 kr. (= 7 Sechser) = 70 fl.; 5 ⨯ 100 = 500 kr. = 600 — 100; 100 Sechser = 10 fl.; 10 fl. — 1 fl. 40 kr. = 8 fl. 20 kr.; 70 fl. + 8 fl. 20 kr. = 78 fl. 20 kr. — Auch kann man die 5 kr. Ueberschuß mit 10 multipliziren = 50 (durch 6 dividirt =) 8 fl. 20 kr.

7. Wie hoch kommt 1 Zentner, wenn das Pfund 51 kr. gilt? 51 kr. = 8 Sechser 1 Gr. (oder halben Sechser); 8 ⨯ 10 = 80; $\frac{1}{2}$ ⨯ 10 = 5; 80 + 5 = 85 fl.

8. Was kostet der Zentner, das Pfund zu 21 kr.?

9. Was gilt 1 Ztnr., wenn 1 Pfd. 33 kr. kostet?

10. Was ist der Zentner werth, wenn 1 Pfund 23 kr. gilt? 23 = 6 Sechser — 1 kr.; 400 Sechser = 40 fl. — 100 kr. (= 1 fl. 40 kr.) = 38 fl. 20 kr.

11. Was gilt 1 Zentner, wenn 1 Pfund 32 kr., oder wenn es 49 kr. kostet? (53 fl. 20 kr.; 81 fl. 41 kr.)

12. Was 1 Zentner, wenn 1 Pfund 46 kr. gilt? Wenn 1 Pfund 59 kr. kostet?

13. Wie hoch kommt 1 Zentner, wenn 1 Pfund 41 kr. 3 Pf. gilt? Da 100 Pf. = 25 kr., so kostet 1 Zentner so viel Mahl 25 kr., als das Pfund Pfennige gilt. 41 kr. = 6 Sechser und 5 kr. 6 × 100 = 60 fl.; 5 × 10 = 50; 6 : 50 = 8 fl. 20 kr.; 3 Pf. × 100 = 300 Pf. = 75 kr. = 1 fl. 15 kr. 60 + 8 fl. 20 kr. + 1 fl. 15 kr. = 69 fl. 35 kr.

14. Wie hoch kommt 1 Zentner Zucker, wenn 1 Pfund 36 kr. 2 Pf. kostet?

15. Wie hoch, wenn das Pfund 11 kr. 1 Pf.; 19 kr. 2 Pf.; 44 kr. 1 Pf.; 52 kr. 3 Pf. gilt? (18 fl. 45 kr.; 32 fl. 30 kr.; 73 fl. 45 kr.; 87 fl. 55 kr.)

16. Was ist der Zentner werth, wenn 1 Pfund 15 fl. 16 kr. 2 Pf. kostet? — 15 × 100 = 1500 fl.; 16 kr. = 2 Sechser + 4 kr.; 200 S. = 20 fl.; 4 × 10 = 40; 6 : 40 = 6 fl. 40 kr.; 2 Pf. × 100 = 50 kr.; 1500 fl. + 20 fl. + 6 fl. 40 kr. + 50 = 1527 fl. 30 kr.

17. Wie hoch kommt 1 Zentner, wenn 1 Pfund 3 fl. 42 kr. kostet?

18. Wie hoch kommt 1 Zentner, wenn 1 Pfund 5 fl. 18 kr. 2 Pf. kostet?

19. Wie hoch, wenn 1 Pfd. 7 fl. 15 kr. 1 Pf. gilt?

20. Wie hoch, wenn 1 Pfd. 11 fl. 22 kr. 2 Pf. kostet?

107.

c. Vom Preise des Zentners auf den Werth des Pfundes.

I. Wenn der Zentner Hunderte von Gulden gerade aus kostet, so ist der Schluß leicht zu machen, denn so viele Hundert Gulden 1 Zentner kostet, so viele einzelne Gulden kostet 1 Pfund. Z. B.

1. Wenn 1 Zntr. 700 fl. kostet, so gilt 1 Pfd. 7 fl.

2. Wenn er 1100 fl. kostet, so gilt 1 Pfd. 11 fl.

II. Eben so leicht ist der Schluß, wenn der Zentner eine Anzahl von Zehnern an Gulden gerade aus kostet; denn so viele Mahl 10 Gulden 1 Zentner kostet, so viele einzelne Sechser gilt 1 Pfund. Z. B.

3. Was kostet 1 Pfund, wenn 1 Zentner 10 fl. kostet? 6 kr. oder 1 Sechser, denn 10 fl. = 10 ⋈ 10 Sechser.

4. Was kostet 1 Pfund, wenn 1 Zentner 30, 50 70, 90 fl. kostet?

III. Kostet 1 Zentner nur einzelne Gulden (1 bis 9 fl.) so werden die Gulden durch 6 multiplizirt in Sechser und hierauf durch 10 (denn 6 ⋈ 10 = 1 fl.) in kr. verwandelt. Z. B.

5. Was kostet 1 Pfund, wenn 1 Zentner 7 fl. kostet? 6 ⋈ 7 = 42 ⋈ 10 = 420. 100 Pfd : 420 kr. = $4\frac{1}{5}$ kr. Oder mit Abkürzung, indem die Multiplikazion mit 10 unterlassen, und von 100 Pfd. ein Keiner gestrichen wird, 10 : 42 = $4\frac{1}{5}$ kr.

6. Wie hoch kommt 1 Pfund, wenn 1 Zentner 3 fl. kostet?

7. Was kostet 1 Pfund, wenn 1 Zentner 5 fl., wenn er 9 fl. gilt? (3 kr.; $5\frac{2}{5}$ kr.)

IV. Wenn der Zentner ausser einzelnen Gulden auch noch Zehner von Kreuzern (10 bis 50) gilt, so werden bei der Auflösung der Gulden in Kreuzer diese letztern noch dazu gezählt, ehe die Division vorgenommen wird, aus Gründen, die bei der Ausführung schon von selbst anschaulich werden. Z. B.

8. Wenn 1 Zentner 9 fl. 40 kr. kostet, so gilt 1 Pfund? $9 \times 6 = 54$ kr. $4 = 58$; 10 (durch Abkürzung): $58 = 5\frac{8}{10} = (\frac{4}{5})$ kr.

9. Was kostet 1 Pfund, wenn der Zentner 4 fl. 30 kr. gilt? wenn er 2 fl. 40 kr. gilt?

V. Wenn ausser den Gulden und Zehnern auch noch einzelne Kreuzer vorkommen.

10. Was kostet 1 Pfd., wenn der Ztnr. 9 fl. 53 kr. gilt? $9 \times 60 = 540 + 53 = 593$ kr.; $100 : 500 = 5$ kr.; 90×4 Pf. $= 360 + 3 \times 4$ $(= 12) = 372 = 3\frac{72}{100}$ Pf.; 72×2 Heller $= 144 = 1\,\frac{44}{100}\Big|\frac{11}{25}$ (4) Heller. Oder kürzer zuerst dividirt mit 10 in die 59 Zehner $= 5$ kr.; $9 \times 10 = 90$ ꝛc.

11. Wenn 1 Zentner 2 fl. 25 kr. kostet, so gilt 1 Pfund wie viel?

12. Wenn 1 Ztr. 7 fl. 19 kr. kostet, so gilt 1 Pfd.?

13. Wie hoch kommt 1 Pfund, wenn 1 Zentner 973 fl. 45 kr. gilt? Wenn 1 Zentner 900 fl. gilt, gilt 1 Pfund 9 fl.; 70 fl. $\times$ 6 Zehner $= 420$; $10 : 420 = 42$ kr. 3 fl. $\times 6 = 18$ Zehner $+ 4$ Zehner (von

den

den 45 kr.) = 22 Zehner = 220 kr.; 220 + 5 kr. = 225; 100 : 225 = $2\frac{1}{4}$ kr.; 9 fl. $44\frac{1}{4}$ kr.

14. Was kostet 1 Pfund, wenn 1 Zentner 457 fl. 16 kr. kostet? 400 fl. geben 4 fl.; 50 fl. geben 30 kr.; 7 fl. 16 kr. geben $4\frac{9}{25}$ kr.

108.

d. Vom Preise des Pfundes auf den Preis des Lothes.

So viele Gulden 1 Pfund gilt, eben so viele Kreuzer und eben so vielmahl 7 Häller kostet 1 Loth. Denn 1 Pfund = 32 Loth; 32 : 1 fl. = 60 kr. = $1\frac{28}{60}$ kr.; 28 × 28 = 224 Häller; 32 : 224 | 7 Häller.
224 |

1. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Pfund 9 fl. gilt? 9 fl. geben 9 kr. 7 × 9 = 63 Häller = 7 kr. + 7 Häller; 9 kr. + 7 kr. + 7 Häller = 16 kr. 7 Häller.

2. Wie hoch kommt 1 Loth, wenn 1 Pfund 8 fl., 6 fl., 2 fl., 7 fl., 5 fl., 11 fl. kostet? (15 kr. $11\frac{1}{4}$ kr.; $3\frac{3}{4}$ kr.; $13\frac{1}{8}$ kr.; $9\frac{3}{8}$ kr. $20\frac{5}{8}$ kr.)

Wenn das Pfund keine Gulden, sondern nur einige Kreuzer kostet, muß man den Preis des Vierlings zuerst suchen, und dann schließen: so viele Kreuzer ein Vierling gilt, so viele Häller kostet auch 1 Loth, weil 8 Loth = 1 Vierling, und 1 kr. = 8 Häller.

3. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Pfund 55 kr. kostet? 4 (als die Vierlingsbestandtheile des Pfundes): 55 = $13\frac{3}{4}$ kr.; folglich kostet 1 Loth $13\frac{3}{4}$ Häller.

4. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Pfund 16 kr., 28 kr., 36 kr., 44 kr., 49 kr., 59 kr. kostet? ($\frac{1}{2}$ kr., 7 Hl., 9 Hl., 11 Hl. 1 kr. $4\frac{1}{4}$ Hl., 1 kr. $6\frac{3}{4}$ Hl.)

5. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Pfund 9 fl. 46 kr. kostet? (18 kr. $2\frac{1}{2}$ Hl.)

6. Was kostet das Loth, wenn 1 Pfd. 2 fl. 16 kr., 2 fl. 20 kr., 3 fl. 48 kr., 7 fl. 56 kr. kostet? (4 kr. 2 Hl.; 11 kr. 7 Hl.; 7 kr. 1 Hl.; 12 kr. 7 Hl.)

109.

e. Vom Preise des Zentners auf den Preis des Lothes.

1. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Zentner 80 fl. gilt? Das Pfund kostet nach der im vorvorigen §. vorgekommenen Regel II. eben so viele Sechser als Zehner in der Guldensumme vorkommen = 8 Sechser = 48 kr.; mithin der Vierling 12 kr.; $\frac{12 \text{kr.}}{8 \text{Lth.}} = 1\frac{1}{2}$ kr.

2. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Zentner 60, 40, 901 fl. kostet $1\frac{1}{8}$ kr.; 6 Hl.; 1 kr. $5\frac{1}{2}$ Hl.

3. Was kostet 1 Loth wenn 1 Zentner 700 fl. kostet? 1 Pfund kostet folglich 7 fl.; und 1 Loth gilt 7 ⋈ 1 kr. (= 7 kr.) und 7 ⋈ 7 Häller = 49 Hl. = 6 kr. 1 Hl. 7 kr. + 6 kr. + 1 Hl. = 13 + 1 Hl.

4. Was kostet 1 Loth, wenn der Zentner 300, 800, 500 fl. gilt? 5 kr. 5 Hl.; 15 kr.; 9 kr. 3 Hl.

5. Was gilt 1 Loth, wenn 1 Zentner um 1235 fl. verkauft wird? 1235 = 1200 + 30 + 5 fl.

1200 fl. gibt für 1 Pfund (= $\frac{1}{100}$ Ztr.)	12 fl.	— kr.
30 — — — — —	—	18 kr.
5 — — — — —	—	3 —
	12 fl.	21 kr.

Von diesem Preise der Pfund 8 wird nach obigen Regeln weiter auf das Loth geschlossen. (23 kr. 1 Hl.)

6. Was

6. Was kostet 1 Loth, wenn 1 Zentner 240, 160 320, 960, 430, 570 fl. gilt? (4$\frac{1}{2}$ kr.; 3 kr.; 6 kr.; 18 kr. 3 Hl.; 8 kr. $\frac{1}{2}$ Hl.; 10 kr. 5$\frac{1}{2}$ Hl.)

§. 110.

f. Von dem Betrage mehrerer Stücke auf den Preis von 2 bis 11 Stücken zu schließen.

1. Wenn 20 Pfd. 7 fl. kosten, was kosten 6 Pfd.? Wenn 20 Pfund 1 fl. kosteten, so kostete 1 Pfd. 3 kr.; 7 × 3 = 21 kr.; 6 × 31 kr. = 2 fl. 6 kr.

2. Wenn 2 Ellen 9 fl. kosten, was kosten 5 Ellen? 2 : 5 = 2$\frac{1}{2}$; 2$\frac{1}{2}$ × 9 = 22$\frac{1}{2}$ fl.

3. Wenn 4 Stücke 3 fl. gelten, was kosten 11 Stücke? 4 Stücke zu 1 fl., würde 1 Stück $\frac{1}{4}$ fl. = 15 kr. kosten? 3 × 15 = 45; 11 × 3 = 33 Viertelsgulden = 8 fl. 15 kr.

4. Von 5 Klafter Holz, welche 21 fl. kosteten, ließ Jemand seinem Freunde 3 Klafter zukommen; was machten diese? Würden 5 Klafter 1 fl. kosten, so kostete 1 Klafter 12 kr.; 21 × 12 kr. = 4 fl. 12 kr. 3 Klafter × 4 fl. 12 kr. = 12 fl. 36 kr.

5. Was kosten 10 Pfund, wenn 6 Pfund 4 fl. kosten? 6 Pfund zu 1 fl. macht 1 Pfund 10 kr.; 4 × 10 = 40 kr.; 10 × 40 kr. = 6 fl. 40 kr.

6. Aus 8 Metzen sollen 7 fl. gelöst werden; wie theuer müssen folglich 3 Metzen verkauft werden? 8 : 3 = $\frac{3}{8}$; 3 × 7 = $\frac{21}{8}$ = 2 fl. $\frac{5}{8}$ = $\frac{4}{8}$ (30 kr.) + $\frac{1}{8}$ (7$\frac{1}{2}$ kr.)

7. 10 Arbeiter erhielten 7 fl. Lohn für eine gewisse Arbeit; noch kommen 6 Arbeiter nach, die densel-

ben

den Lohn zu fordern hatten; wie viel erhielten diese? 6 ⋈ 7 = 42 Sechser = 4 fl. 12 kr.

8. Was muß man für 5 Stück Lichtscheren bezahlen, wenn 1 Dutzend 5 fl. gilt? 1 Stück kostet mithin 25 kr.; 25 ⋈ 5 = 125 kr. = 2 fl. 5 kr.

9. Wenn 15 Pfund Schweinefleisch 4 fl. kosten, was kosten 9 Pfund? 1 Pfund 4 Batzen; 9 Pfd. ⋈ 4 = 36 Batzen = 2 fl. 24 kr.

10. Wenn 16 Ellen Leinwand 12 fl. kosten, wie hoch kommen 3 Ellen? 16 Ellen zu 1 fl. = 3 kr. 3 Pf.; 12 ⋈ 3 kr. 3 Pf. = 45 kr.; 3 ⋈ 45 = 2 fl. 15 kr.

11. Wenn 20 Pfund 4 fl. kosten, was kosten 7 Pfund? 20 Pfund zu 1 fl. = 3 kr. 4 ⋈ 3 = 12; 12 ⋈ 7 = 1 fl. 24 kr.

12. Wenn 18 Pfund 7 fl. kosten; was kosten 6 Pfund? 18 : 6 = $\frac{6}{18}$ = $\frac{1}{3}$; 3 : 7 fl. $2\frac{1}{3}$ fl.

§. 111.

Schlußaufgaben bei Getraide-Rechnungen:

1. Schluß vom Preise des größerm Gemäßes auf den Preis des kleinern.

I. Den Preis 1 Metzen aus dem Preise 1 Scheffels zu finden. Da 6 Metzen = 1 Scheffel; und 1 Gulden 6 Zehner enthält, so kostet die Metze so viele Zehner, als der Scheffel Gulden kostet. Z. B.

1. Wie hoch kommt 1 Metze Haber, wenn 1 Scheffel 4 fl. kostet? 4 ⋈ 10 = 40 kr.

2. Wenn 1 Scheffel Gerste 9 fl. kostet, so kostet 1 Metze? 9 ⋈ 10 kr. = 90 kr. = $1\frac{1}{2}$ fl.

3. Wie hoch kommt 1 Metze Korn, wenn der Scheffel 15 fl. kostet? 15 ⋈ 10 = 10 ⋈ 15 kr = $2\frac{1}{2}$ fl.

4. Was

4. Was kostet 1 Metze Weitzen, wenn der Scheffel 23 fl. kostet? 23 ⋈ 10 = 230 = 3 fl. 50 kr. Oder noch kürzer: man macht die 23 Zehner durch 6 zu Gulden: 6 : 23 = 3 fl. 5 Zehner (50 kr.)

5. Wie hoch kommt 1 Metze Erbsen, wenn 1 Scheffel für 26 fl. verkauft wird? 6 : 26 = 4 fl. 20 kr.

6. Der Scheffel Gerste kostet 9 fl. 48 kr.; was kostet 1 Metze? 6:9 = $1\frac{1}{2}$ fl.; 6:48 = 8 kr.; 1 fl. 38 kr.

7. Wenn 1 Scheffel 11 fl. 18 kr. kostet, was gilt 1 Metze? 1 fl. 53 kr.)

8. 1 Scheffel Korn = 15 fl. 51 kr.; was kostet 1 Metze? 6 : 15 fl. = $2\frac{1}{2}$ fl.; 6 : 51 = 8 ($\frac{3}{6}$) $\frac{1}{2}$ kr.

9. Wenn 1 Scheffel Korn 19 fl. 15 kr. kostet, so gilt der Metzen? (3 fl. $12\frac{1}{2}$ kr.)

10. Als 1 Scheffel Weitzen kostete 31 fl. 49 kr. so kostete 1 Metzen? (5 fl. 18 kr. $1\frac{1}{3}$ Hl.)

§. 112.

Fortsetzung.

II. Schluß von dem Preise 1 Scheffels auf den Preis $\frac{1}{2}$ Metze; oder von 12 auf 1.

1. 1 Scheffel Gerste = 11 fl.; was kostet $\frac{1}{2}$ Metze? 1 Sch. = 12 halbe Metzen; 12 : 1 fl. = 5 kr.; 5 ⋈ 11 = 55 kr.

2. Wie kommt $\frac{1}{2}$ Metze, wenn der Scheffel 9, 5, 7, 8 fl. kostet? (45 kr.; 25 kr.; 35 kr.; 40 kr.)

3. Wie hoch, wenn der Scheffel 15, 17, 19, 27 fl. kostet? (5 ⋈ 15 = 1 fl. 15 kr. ꝛc.)

4. Wenn der Scheffel 14 fl. 24 kr. kostet? 14 ⋈ 5 = 1 fl. 10 kr.; 12 : 24 = 2 kr.; 1 fl. 10 kr. + 2 kr. = 1 fl. 12 kr.

5. Wenn

5. Wenn der Scheffel 31 fl. 42 kr. gilt? (2 fl. $38\frac{1}{2}$ kr.)

6. Wenn der Scheffel 25 fl. 37 kr. gilt? (2 fl. 8 kr. $\frac{2}{5}$ Hl.)

III. Schluß von Preise des Scheffels auf den Preis 1 Mäßchens ($\frac{1}{16}$ Metze.) Wenn 1 Scheffel oder 6 Metzen 1 fl. kosten würde, so würde 1 Metze 10 kr. = 40 Pf. kosten; und 1 Mäßchen folglich (16 : 40 Pf. = $2\frac{1}{2}$ Pf.) So viele Gulden demnach 1 Scheffel kostet, so viel Mahl $2\frac{1}{2}$ oder 5 Häller kostet 1 Mäßchen. Z. B.

1. Den Scheffel zu 16 fl. gerechnet, kommt 1 Mäßchen wie hoch? 16 ⋈ 2 Pf. (oder $\frac{1}{2}$ kr.) = 8 kr.; 16 ⋈ 1 Häller = 2 kr.; 8 + 2 = 10 kr.

2. Was kostet 1 Mäßchen, wenn ein Scheffel 8, 14, 12, 18, 13, 15 fl. kostet? (5 kr.; 8 kr. 3 Pf.; $7\frac{1}{2}$ kr.; $11\frac{1}{4}$ kr.; $8\frac{1}{4}$ kr.; 9 kr. 1 Pf. 1 Hl.)

3. Wenn ein Scheffel 14 fl. 48 kr. kostet? 14 ⋈ 5 H. = 70 Hl. = 8 kr. 6 Hl.; 6 Metzen : 48 kr. = 8 kr.; 16 Mäßchen: 8 kr. = $\frac{8}{16}$ $\frac{1}{2}$ kr. = 4 Häller; 4 + 6 Hl. = 10 Hl. 1 kr. 1 Pf.; 8 kr. + 1 kr. 1 Pf. = 9 kr. 1 Pf.

4. Wenn 1 Scheffel 21 fl. 36 kr.; 29 fl. 12 kr.; 23 fl. 39 kr. kostet? $13\frac{1}{2}$ kr.; $18\frac{1}{4}$ kr.; 14 kr. 3 Pf. $\frac{1}{4}$ Hl.

IV. Schluß vom Scheffel auf das Halbmäßchen ($\frac{1}{32}$ Metze). Hier gibt das Halbmäßchen die Hälfte von einem Mäßchen, folglich $2\frac{1}{2}$ Häller. So viele Gulden mithin 1 Scheffel gilt, so viel Mahl $2\frac{1}{2}$ Häller kostet 1 Halbmäßchen.

1. Wenn 1 Scheffel Gerste 14 fl. gilt, was kostet 1 Halbmäßchen? 14 ⋈ 2 Häller oder 1 Pf. = $3\frac{1}{2}$ kr.

14 ⋊ ½ Häller = 7 Häller = 3½ Pf.; 3 kr. 2 Pf. + 3½ Pf. = 4 kr. 1 Pf. 1 Hl.

2. Wie viel kostet das Halbmäßchen, wenn der Scheffel 16, 18, 20 fl. gilt? 5 kr.; 5½ kr. 1 Hl.; 6¼ kr.

3. Wenn der Scheffel 20 fl. 48 kr. kostet? 20 ⋊ 1 Pf. = 5 kr.; 20 + ½ Häller = 10 Hl. = 1 kr. 1 Pf.; 6 Mtz. 48 = 8 kr.; 1 Metze 32 Halbmäßchen; 32 Halbmäßchen : 8 kr. = $\frac{8}{32}$ kr. = ¼ kr.; 5 ⋊ 1 + 1 kr. 1 Pf. + ¼ kr. = 6 kr. 2 Pf.

4. Wenn der Scheffel 16 fl. 12 kr.; oder 20 fl. 36 kr. kostet? 5 kr. ½ Hl.; 6 kr. 1 Pf. 1½ Hl.

5. Wenn der Scheffel 31 fl. 45 kr. kostet? 31 ⋊ 1 Pf. = 7 kr. 3 Pf.; 31 ⋊ ½ Hl. = 15½ Hl. = 1 kr. 3 Pf. 1½ Hlr.; 6 Metzen : 45 kr. = 7½ kr. = 30 Pf. = 60 Hl.; 32 : 60 = 1 Hl. $\frac{28}{32}$ (= ⅞ Hl.) 7 kr. 3 Pf.

1 —	3 —	1½ Hl.
		1⅞ —
9 —	3 —	1⅜ —

6. Wenn 1 Scheffel 21 fl. 17 kr. kostet? 6 kr. 2 Pf. 1$\frac{5}{24}$ Hl.

113.

b. Schluß vom Preise des kleinern Gemäßes auf den Preis des größern.

I. Von dem Preise des Halbmäßchen ($\frac{1}{32}$ Mtz.) auf den Preis des Scheffels. Aus dem vorigen ist noch bekannt, daß wenn 1 Scheffel 1 fl. kostet, 1 Halbmäßchen 2½ Häller gilt. Umgekehrt gilt folglich auch 1 Scheffel 1 fl., wenn ein Halbmäßchen 2½ Häller kostet; und kostet letzters nur 1 Häller, so würde der Scheffel ⅖ fl. 24 kr. kosten. Man darf folglich immer schließen: so viele Häller das Halbmäßchen kostet, so viele 24 kr. kostet.

1. Wenn 1 Halbmäßchen Weitzen 5 kr. gilt, was gilt der Scheffel? 5 kr. ⋊ 8 Häller = 40 Vierundzwanziger = 16 fl.

2. Wenn

2. Wenn es 8 kr. 1 Pf. oder 7 kr. oder 9 kr. 3 Pf. kostet, so gilt der Scheffel? 26 fl. 24 kr.; 22 fl. 24 kr.; 31 fl. 12 kr.

II. Von dem Preise des Mäßchen ($\frac{1}{16}$ Metze) auf den Preis des Scheffels. Hier kann man schließen, weil 1 Mäßchen = 2 Halbmäßchen: so viele Häller das Mäßchen kostet, so viele 12er der Scheffel; oder auch so viele Pfennige das Mäßchen, so viele 24er der Scheffel.

3. Wenn 1 Mäßchen 16 kr. kostet, so kommt 1 Scheffel auf? 16 × 8 = 128 Zwölfer = 25 fl. 36 kr.

4. Wenn 1 Mäßchen 10, 13, 32 kr kostet, so kostet 1 Scheffel? 16 fl.; 20 fl. 48 kr.; 51 fl. 12 kr.

III. Von dem Preise des halben Metzen (= 8 Mäßchen) auf den Preis des Scheffels. So viel Mahl 8 Häller oder 1 Kreuzer eine halbe Metze kostet, so viele 12er kostet 1 Scheffel.

5. Was kostet 1 Scheffel, wenn die halbe Metze 51 kr. gilt? 51 Zwölfer = 10 fl. 12 kr.

6. Was kostet 1 Scheffel, wenn man die halbe Metze mit 47 kr., mit 53 kr., oder mit 59 kr. bezahlen muß? 9 fl. 24 kr.; 10 fl. 36 kr.; 11 fl. 48 kr.

7. Wenn die halbe Metze 1 fl. 11 kr. gilt? Da 60 Zwölfer = 12 fl.; und 11 Zw. = 2 fl. 12 kr.; so kommt der Scheffel auf 14 fl. 12 kr.

8. Wie hoch kommt 1 Scheffel Mundmehl, wenn 1 halbe Metze um 2 fl. 36 kr. verkauft wird? 2 × 12 = 24 fl.; 36 Zw. = 7 fl. 12 kr.; 24 fl. + 7 fl. 12 kr. = 31 fl. 12 kr.

IV. Vom Preise der Metze auf den Preis des Scheffels. So viele Kreuzer die Metze kostet, so viele Sechser der Scheffel, wie leicht zu begreifen ist.

9. Wenn 1 Metze Nachmehl 36 kr. gilt, was kostet der Scheffel? 36 Sechser = 3 fl. 36 kr.

10. Was gilt der Scheffel Kleien, wenn 1 Metze um 22 kr. verkauft wird? 22 Sechser = 2 fl. 12 kr.

11. Was kostet 1 Scheffel Gerste, wenn die Metze 2 fl. 21 kr. gilt? 6 ⋈ 2 fl. = 12 fl.; 21 Sechser = 2 fl. 6 kr.; 12 fl. + 2 fl. 6 kr. = 14 fl. 6 kr.

12. Was kostet 1 Scheffel, wenn 1 Metze um 3 fl. 33 kr.; um 4 fl. 16 kr.; um 5 fl. 53 kr.; oder um 8 fl. 17 kr. verkauft wird? 21 fl. 18 kr.; 25 fl. 36 kr.; 29 fl. 18 kr.; 49 fl. 42 kr.

13. Was kostet es, wenn die Metze 1 fl. 2 kr. 3 Pf. kostet? 1 ⋈ 6 = 6 fl.; 2 Sechser = 12 kr. 3 ⋈ 6 = 18 Pf. = 4 kr. 2 Pf.; 6 fl. 16½ kr.

§. 114.

Schlüsse, das jährliche Gesammt-Einkommen betreffend.

1. So viele Kreuzer man täglich einnimmt, so viel Mahl 6 fl. 5 kr. macht dieß in einem Jahre; denn 365 Tage hat ein gewöhnliches Jahr, und 365 kr. = 6 fl. 5 kr. Wer folglich täglich verdient oder bezieht 7 kr., 15 kr., 24 kr., 31 kr., 45 kr., 51 kr., der hat ein jährliches Einkommen von wie viel?

2. Wer eben so viel täglich ausgibt, braucht mithin in 1 Jahre wie viel? Und wer 2 fl. 24 kr., oder 2 fl. 42 kr.; wer 3 fl. 16 kr. täglich braucht, hat ein Einkommen nöthig von wie viel?

3. Wer monatlich 31 fl. 15 kr. zu beziehen hat, hat eine jährliche Einnahme von? 375 fl.

4. Wer einen Gnadengehalt von 642 fl. einzunehmen hat, bezieht jeden Monat wie viel?

5. Wenn man auf ein jährliches Einkommen von 187 fl. zählen darf, so darf man täglich ausgeben wie viel? 31⅛ kr.

6. Ein Knecht hat einen Jahreslohn von 48 fl.; wie viel kommt davon auf den Tag?

7. Es hat Jemand eine Besoldung von 300 fl.; von 700 fl.; von 1200 fl. Was kommt auf den Tag? 50 kr.; 116⅔ kr.; 3 fl. 20 kr.

§. 115.

Schlüsse bei Zinsrechnungen.

1. Wie viel Zins tragen 8900 fl. zu 4, wie viel zu 5 Prozent? 89 + 1 = 90 × 4 = 360 fl. — 4 = 356; 90 × 6 = 450 fl. — 5 = 445 fl.

2. Was machen 5 Prozent jährlich Zinsen von 1553 fl. Kapital? 15 × 5 = 75 fl.; 50 fl. geben $2\frac{1}{2}$ fl.; 1 fl. gibt 3 kr.; 3 fl. folglich 9 kr.; 75 fl. + $2\frac{1}{2}$ fl. + 9 kr. = 77 fl. 39 kr.

3. Wie viel Zins geben 9735 fl. zu 3 Prozent? 97 × 3 = 291 fl.; wenn 100 fl. 3 Pz. Zins gibt; so geben 20 fl. an Zins 36 kr. und 15 fl. geben 27 kr.; mithin im Ganzen 292 fl. 3 kr.

4. Wie vielen Zins bringen 1235 fl. Kapital zu 2 Prozent? (24 fl. 42 kr.) Wie viel 3545 fl. zu 6 Prozent? (212 fl. 42 kr.) Wie viel kommt davon auf 1 Monat?

§. 116.

Schlüsse beim Geldtausche.

I. Wenn man gewisse Summen in Konvenzionsthaler zu 2 fl. 24 kr. auszahlen soll. Z. B.

1. Zu 1535 fl. braucht man wie viele Konvenzionsthaler? Man hängt der Guldensumme einen Keiner an, wodurch sie in eine Sechsersumme verwandelt wird; theilt man diese durch 4, so wird sie in eine Vierundzwanziger-Summe verwandelt. Da 6 Vierundzwanziger = 1 Konvenzionsthaler, so wird in letztere Summe mit 6 dividirt, um die gesuchte Zahl zu finden.

6

4 | 15350 | $3837\frac{1}{2}$ Vierundzwanziger | 639 Konventhr. u.
313 253 3 × 24 + 12 kr. = 1 fl. 24 kr.

Oder da man weiß, daß 5 Konventhl. = 12 fl.; 24 fl. = 10 Konventhl.; 40 Konventhl. = 100 fl. — 4 fl. (= 96): so

so braucht man zu 1500 fl. — 4 ⋈ 15 (= 60) fl. mithin 15 ⋈ 40 = 600 Konvthl.; zu 60 fl. braucht man 25 Konvthl.; zu 24 fl. aber 10 Konvrthl. und zur Berichtigung der übrigen 11 fl. 4 Konvrthl. (= 9 fl. 36 kr.) und 1 fl. 24 kr., thut zusammen 600 + 25 + 10 + 4 = 639 Konvthl. 1 fl. 24 kr.

Anm. Der Lehrer wird mit kleinern Aufgaben anfangen und mit größern, wie das gegebene Beispiel, zu endigen wissen.

II. Man hat einen Vorrath von 630, von 1260, von 2736 Konvenzionsthaler und möchte wissen, wie viel dieß Gulden sind.

Man schneide in den beiden ersten Aufgaben den Keiner ab, so erhält man, wie man leicht begreift, 63 ⋈ 24 fl., und 126 ⋈ 24 fl. 63 = 50 + 10 + 3; 50 ⋈ 24 = 1200 fl.; 10 ⋈ 24 = 240 fl.; 3 ⋈ 24 = 72; 1200 fl.

	1200 fl.
	240
	72
	1512 fl.

500 Konvthl. = 1200 fl.; 1000 Konvrthl. 2400 fl.
26(0) ⋈ 24 = (26 — 1 = 25 ⋈ 24 = 600) 624

3024 fl.

Oder	1260 ⋈	2 fl.	=	2520
	1000 ⋈	24 er	=	400
	200 ⋈	24 er	=	80
	60 ⋈	24 er	=	24
				3024 fl.

III. Man soll 3562 fl. in Kronenthaler zu 2 fl. 42 kr. bezahlen, wie viel braucht man dazu?

1 fl. = 10 Sechser; 2 fl. 42 kr. = 27 Sechser; 27 = 3 ⋈ 9. Mithin darf man nur die Gulden durch Beifügung einer Keiner in 35620 Sechser ver-

wan-

wandeln, und diese mit 3 und 9 dividiren; die Summe ist die gesuchte Zahl.

$3 : 35620 =$ | $11873\frac{1}{3}$ | $1319\frac{7}{3} \ltimes 9 = \frac{7}{27}$ oder
221 | 2182 | 1319 Krthl. 7 Sechser.

Wie viel Kronenthaler muß man zur Bezahlung von 3691 fl. 42 kr., zu 1928 fl. haben? $1367\frac{8}{27}$ Krthlr. $714\frac{2}{27}$ Krthlr.

IV. In einer Kasse finden sich 3456 Kronenthaler vorräthig, wie viel sind dieß Gulden?

Gewöhnlich macht man durch 3 und 7mahlige Vervielfältigung die Kronenthaler zu Sechsern, und schneidet die Eines ab, wodurch man die gesuchte Summe erhält. Z. B.

3456 Krthl.
3 Mahl
10368
9 Mahl
fl. 9331 | 2 Sechser.

oder kürzer

$3456 \ltimes 3$
$10368 \ltimes 9$
fl. 9331 | 2 Sechser.

Aber beim Kopfrechnen ist es leichter, zuerst auszumitteln, daß 20 Krthlr. = 54; 40 = 108; 100 = 270; 1000 = 2700.

Denn jetzt weiß man auch, daß 3000 Krthl. = 8100 fl.

400 —	=	1080 .
50 —	=	135 .
4 —	=	10 . 48
2 —	=	5 . 24
		9331 . 12 kr.

Anm. Daß diese Summe wieder in Kronenthaler verwandelt, und dadurch die Richtigkeit der Rechnung erprobt werden könne, werden die Lehrer selbst bemerken.

Bayerische Staatsbibliothek MÜNCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Stephani, Heinrich,

Ausführliche Anweisung zum Rechenunterrichte in Volksschulen nach der bildenden Methode

Bd.: 3

Nürnberg 1826

Math.p. 543 m-1/3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10082900-1